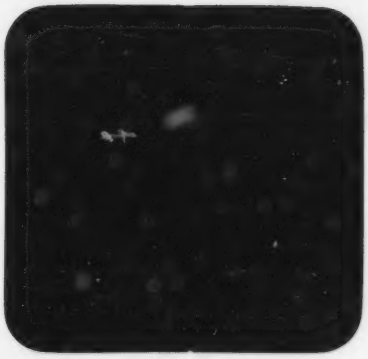
Modes alternatifs de répression des insectes dans les agro-écosystèmes québécois

TOME 2

IDENTIFICATION
DES INSECTES RAVAGEURS
ET ÉTAT DE L'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE AU QUÉBEC



Modes alternatifs de répression des insectes dans les agro-écosystèmes québécois

TOME 2

IDENTIFICATION
DES INSECTES RAVAGEURS
ET ÉTAT DE L'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE AU QUÉBEC

Madeleine Chagnon
Andre Payette
Christine Jean
Consultants CVIAB Inc.

Claude Cadieux
Mouvement pour l'agriculture biologique au Québec

Étude réalisée à la demande du
Ministère de l'Environnement du Québec et
du Centre québécois de valorisation de la biomasse

MARS 1990

90-07319/

Étude réalisée sous la responsabilité de

Madeleine Chagnon, entomologiste, chargée de projet
André Payette, entomologiste
Christine Jean, biologiste-entomologiste
Consultants CVIAB Inc.
2845, rue Notre-Dame
Saint-Hyacinthe (Québec)
J2S 2R8

Claude Cadieux (Agriculture biologique)
Mouvement pour l'agriculture
biologique au Québec

Étude subventionnée par

la Direction de la recherche et des technologies environnementales
du ministère de l'Environnement du Québec
et par
le Centre québécois de valorisation de la biomasse

Référence pour citer ce document

Chagnon, M., A. Payette, C. Jean et C. Cadieux. 1990. **Modes alternatifs de répression des insectes dans les agro-écosystèmes québécois, tome 2: Identification des insectes ravageurs et état de l'agriculture biologique au Québec**. Québec. Ministère de l'Environnement et Centre québécois de valorisation de la biomasse. 85 p.

Mots-clés: mode alternatif, répression, insecte ravageur, agro-écosystème, champ, serre, dépistage, quantité d'insecticide, importance économique, floriculture.

Dépôt légal – 1er trimestre 1990 Envirodoq EN900004
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-20617-7 (Série)
ISBN 2-550-20619-3

Série QEN/EN-20/1

AVANT-PROPOS

Au Québec comme ailleurs, les productions végétales ne peuvent être envisagées sans recourir à des moyens de lutte contre les insectes ravageurs des récoltes. Les pesticides chimiques constituent le moyen de contrôle le plus utilisé. Toutefois, il faut reconnaître qu'un usage massif et parfois abusif des pesticides chimiques entraîne une augmentation de la pollution environnementale et constitue un risque pour la santé humaine. Les solutions à ce problème résident dans la limitation de l'utilisation des insecticides chimiques afin d'éviter les écarts de conduite et de favoriser le développement de modes alternatifs de répression des insectes ravageurs.

Cette étude vise à présenter les perspectives techniques et commerciales les plus intéressantes, pour le développement de modes alternatifs de répression des insectes ravageurs dans les agro-écosystèmes, et à suggérer certains projets de développement technologique et industriel au Québec.

L'étude comporte six tomes traitant des sujets suivants :

Tome 1 Modes alternatifs de répression des insectes dans les agro-écosystèmes québécois : document synthèse

Tome 2 Identification des insectes ravageurs dans les agro-écosystèmes conventionnels et état de l'agriculture biologique au Québec

Tome 3 Modes alternatifs de répression des insectes : les agents biologiques

Tome 4 Modes alternatifs de répression des insectes : les techniques physiques

Tome 5 Modes alternatifs de répression des insectes : les méthodes culturales et la résistance des végétaux

Tome 6 Survol de marché des alternatives aux insecticides en agriculture au Québec

Le tome 2 identifie les principaux insectes ravageurs présents dans les agro-écosystèmes québécois en regard de leur importance économique et des quantités d'insecticides utilisées pour les réprimer.

Nous souhaitons que cette étude guide les chercheurs, fournisse des informations aux dirigeants d'entreprises et devienne, pour les organismes gouvernementaux et para-gouvernementaux impliqués dans le domaine, une référence-clé dans l'évaluation de projets soumis à leur attention.

Les interprétations et opinions contenues dans ce document demeurent la responsabilité des auteurs et n'engagent en rien le ministère de l'Environnement du Québec et le Centre québécois de valorisation de la biomasse qui ont subventionné l'étude.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent tout d'abord au ministère de l'Environnement du Québec et au Centre québécois de valorisation de la biomasse pour le financement de cette étude. Nous remercions également Messieurs **Michel Goulet** et **Richard Desrosiers,** du ministère de l'Environnement du Québec ainsi que Madame **Danielle Rivard** du Centre québécois de valorisation de la biomasse pour leur patience, leur appui et leurs judicieux conseils.

Les auteurs expriment toute leur reconnaissance aux personnes qui ont contribué à la confirmation et à la mise à jour des informations contenues dans ce document. Nous remercions particulièrement **Claude Ritchot** du Service de recherche en phytotechnie de Québec, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ; **Michel Letendre** du Service des productions végétales du Québec, MAPAQ ; **André Carrier** de la Direction de la coordination pour la protection des cultures abritées, MAPAQ ; **Pierre Sauriol, Patrick Sullivan** et **Fernand Drolet** des bureaux de renseignements agricoles, MAPAQ ; **Pierre Martel, Guy Boivin, Charles Vincent** et **Bruce Broadbent**, Agriculture Canada ; **Francine Perron** et **Alain Bernier**, du Service de protection de l'environnement, Environnement Canada ; **André Latour,** de l'Association des manufacturiers de produits agricoles du Québec et, enfin, **Yvon Morin**, du réseau de dépistage Agrilus.

Nous remercions finalement Monsieur **Rénald Bourgeois** et Madame **Monique Lalonde** pour la correction et l'amélioration du texte et Madame **Sylvie Bergeron** pour la coordination de la publication.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 3

REMERCIEMENTS 5

TABLE DES MATIÈRES 7

TABLEAUX 8

FIGURES 9

ANNEXES 9

1. INTRODUCTION 11
   1.1 Objectifs 11

2. MÉTHODOLOGIE 11
   2.1 Sources d'information 11
   2.2 Cueillette et compilation des données 12

3. LES CULTURES EN CHAMPS 12
   3.1 Provenance de l'information 12
   Laboratoire de diagnostic du MAPAQ 12
   Réseau d'avertissements phytosanitaires du Québec (RAPQ) ..12
   Environnement Canada 13
   Agriculture Canada 13
   Conserveries 13
   Réseau de dépistage 13
   Conseillers agricoles du MAPAQ 14
   Mouvement pour l'agriculture biologique (MAB) 14
   3.2 Principaux insectes ravageurs au Québec 14

3.3 Importance économique du ravageur (IER) 14
Pointage 15
Résultats et discussion 16

3.4 Quantité d'insecticide utilisée par ravageur 19
Pondération 19
Résultats et discussion 19

3.5 Conclusion 24

4. LES CULTURES EN SERRES 25

4.1 Problématique 25

4.2 Cultures maraîchères 26
Importance économique 26
Quantité d'insecticide 27

4.3 Floriculture 27
Sources d'information 27
Résultats 28

4.4 Conclusion 29

5. CONCLUSION 29

BIBLIOGRAPHIE 30

TABLEAUX

Tableau 1 Importance économique des principaux ravageurs en champs, classés par ordre décroissant de l'indice IER 17

Tableau 2 Insectes ravageurs par culture, classés selon les quantités de matières actives insecticides utilisées par culture 20

Tableau 3 Classification des ravageurs d'après la quantité d'insecticide utilisée et leur importance économique 25

Tableau 4 Principaux insectes d'importance économique au Québec, dans les cultures en serres 26

FIGURES

Figure 1 Quantité de matières actives appliquées annuellement contre les principaux insectes ravageurs d'importance des agro-écosystèmes québécois 22

Figure 2 Répartition des matières actives utilisées annuellement contre les principaux insectes ravageurs 23

ANNEXES

Annexe A Questionnaires : agriculture conventionnelle et agrobiologie 31

Annexe B Principaux insectes ravageurs en agriculture conventionnelle au Québec 37

Annexe C Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant d'importance économique (IER) par culture 67

Annexe D Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant de quantité de matières actives insecticides par culture 73

Annexe E Etat de l'agriculture biologique au Québec : modes de répression des insectes ravageurs pratiqués par les agrobiologistes regroupés au sein du MAB 77

1. INTRODUCTION

Une gamme d'alternatives aux insecticides existe déjà ou est en voie de développement au Québec et à l'étranger. L'information sur le sujet abonde mais ne concerne pas toujours des techniques qui pourraient s'avérer efficaces contre les ravageurs présents dans les agro-écosystèmes conventionnels au Québec. Afin de répondre aux besoins, la recherche doit porter, prioritairement, sur les modes de remplacement des insecticides de synthèse selon ces critères :

1) les insectes doivent être présents dans les cultures au Québec ;
2) des quantités importantes d'insecticides doivent être utilisées, l'un des buts visés étant de réduire l'usage de ces substances toxiques ;
3) les ravageurs doivent nuire substantiellement à l'économie agricole.

Une identification et une classification précises des insectes ravageurs s'imposent afin d'orienter la sélection des modes de remplacement à évaluer en regard de leur intérêt commercial au Québec.

1.1 Objectifs

Les informations recherchées se retrouvaient en partie dans certaines publications, mais n'étaient pas regroupées. Cette étude sur l'identification des problèmes d'insectes ravageurs au Québec a donc été entreprise en vue de :

1) déterminer les insectes causant les plus grands dommages dans les agro-écosystèmes québécois ;
2) pondérer et classer ces ravageurs selon leur importance économique ;
3) pondérer et classifier ces insectes selon la quantité d'insecticide utilisée pour les réprimer.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Sources d'information

Un répertoire des principaux insectes ravageurs a été établi à partir de différentes sources d'information. Des questionnaires (voir l'annexe A) ont servi à uniformiser la cueillette des données. Les organismes suivants ont été approchés :

– le Laboratoire de diagnostic du MAPAQ,
– le Réseau d'avertissements phytosanitaires du MAPAQ,
– Environnement Canada,
– Agriculture Canada,
– les conserveries,
– Flowers Canada,
– un réseau de dépistage,
– des conseillers agricoles du MAPAQ,
– le Mouvement pour l'agriculture biologique (MAB).

2.2 Cueillette et compilation des données

Les renseignements obtenus de sources diverses ont été comparés puis synthétisés. Les données, compilées selon leur provenance, sont réparties en deux sections.

La première porte sur les insectes ravageurs en champs ; on y retrouve les résultats provenant des cultures fruitières, maraîchères ainsi que des grandes cultures. La deuxième section traite des insectes nuisibles en serres, dans les cultures maraîchères de même qu'en floriculture. L'annexe E décrit les modes de répression des insectes ravageurs utilisés par les agrobiologistes du MAB.

3. LES CULTURES EN CHAMPS

3.1 Provenance de l'information

Laboratoire de diagnostic du MAPAQ

Le laboratoire de diagnostic du Service de recherche en phytotechnie de Québec, à Saint-Hyacinthe, a été une source importante d'information concernant la répression des insectes ravageurs. M. Claude Ritchot recueille et compile les renseignements qui lui sont rapportés par téléphone ou, encore, par l'examen des spécimens reçus.

Chaque infestation déclarée est consignée sur une fiche individuelle et compilée à l'aide d'un programme informatique. M. Ritchot nous a fourni le matériel pertinent de sa banque de données. Cependant, les données ne présentaient que les nouveaux problèmes et l'identification des ravageurs. On a conclu que la fréquence d'apparition d'un problème dans ce fichier n'était pas significative de la situation provinciale. Ces données ont donc été ajoutées à celles provenant du Réseau d'avertissements phytosanitaires.

Réseau d'avertissements phytosanitaires du Québec (RAPQ)

Le Réseau d'avertissements phytosanitaires du Québec, un service d'information sur les insectes ravageurs des cultures, a été mis en place par le Service de recherche en défense des cultures du MAPAQ. Son principal but est de former et d'informer les conseillers et les producteurs agricoles. Les informations recueillies proviennent en grande partie des programmes de dépistage sous la responsabilité des agronomes et des technologistes.

Le Réseau d'avertissements phytosanitaires regroupe sept sous-réseaux, correspondant chacun à une culture ou à un groupe de cultures. Ce sont les cultures en serres, les légumes, le maïs et les céréales, les petits fruits, les plantes fourragères, les pommes de terre et, enfin, les pommes. Chaque sous-réseau est sous la responsabilité d'un ou plusieurs avertisseurs rattachés aux Services de recherche en phytotechnie de Québec et de Saint-Hyacinthe, ainsi qu'au Service des productions végétales du Québec (SPVQ).

M. Michel Letendre, coordonnateur principal du réseau, nous a provisoirement remis les dossiers des trois dernières années (1986, 1987 et 1988). Ils contenaient les données sur les dommages causés par les ravageurs, tels que rapportés par des avertisseurs provenant des douze régions agricoles du Québec. Ces renseignements ont été ajoutés à ceux contenus dans les communiqués d'information du Réseau d'avertissements phytosanitaires.

Environnement Canada

Mme Francine Perron, du Service de protection d'Environnement Canada, a supervisé deux études concernant l'utilisation des pesticides. Ces études, Utilisation des pesticides au Québec, (Cossette et al) et Profils socio-économiques et utilisation des pesticides chez les producteurs utilisant les méthodes conventionnelles, la lutte intégrée et l'agriculture écologique : le cas des producteurs de fruits et de légumes au Québec, (Boudier) datent de 1988. La première (réalisée par SAGE Consultants) nous a permis d'obtenir des renseignements sur les quantités recommandées pour certains insecticides ; la deuxième (effectuée par ASERNE Consultant) nous a permis de connaître le nombre moyen de traitements par culture.

Agriculture Canada

Dans les stations de recherche d'Agriculture Canada au Québec, nous avons rencontré, entre autres, M. Charles Vincent travaillant à la protection des vergers de pommiers, M. Guy Boivin étudiant les méthodes de régie des populations de ravageurs sur les cultures de carottes, d'oignons, de céleri et de laitue et M. Pierre Martel, responsable de la section phytoprotection de la pomme de terre. Ces chercheurs nous ont permis de compléter le questionnaire et d'obtenir de l'information sur les problèmes phytosanitaires dans ces cultures en 1987 et 1988.

Conserveries

Des superficies importantes sont cultivées pour la conserverie. Les conserveries gèrent ces superficies qu'elles possèdent ou qu'elles louent et les producteurs sont tenus à des exigences de qualité élevées. La régie de la production est contrôlée par les agronomes des conserveries. Nous avons rencontré le directeur général de l'Association des manufacturiers de produits agricoles du Québec, M. André Latour, et les responsables de certaines conserveries du Québec.

M. Georges Frost, de la conserverie Nabisco Brand ltée, nous a donné de l'information sur les insectes ravageurs et les méthodes de répression dans les cultures de haricots et de carottes. M. Paul Dionne, de Pillsbury Canada ltée, nous a entretenu des cultures de maïs, de haricots et de pois. Nous avons également rencontré M. Martin Boivin, des produits Ronald, qui nous a renseigné sur la culture du maïs en épis mis en conserves.

Réseau de dépistage

M. Yvon Morin, du réseau de dépistage Agrilus, nous a tracé une vue d'ensemble des problèmes de ravageurs dans les vergers de pommiers.

Conseillers agricoles du MAPAQ

D'autres informations ont été fournies par des conseillers agricoles du MAPAQ. Il s'agit de Messieurs Pierre Sauriol de Saint-Rémi, Patrick Sullivan de Saint-Hyacinthe et Fernand Drolet de Châteauguay.

Mouvement pour l'agriculture biologique (MAB)

L'information recueillie est présentée à l'annexe E.

3.2 Principaux insectes ravageurs au Québec

L'établissement d'une liste des ravageurs constitue une étape préliminaire à l'étude exploratoire des modes alternatifs de répression. Présentée sous forme de fichier (voir l'annexe B), chaque entrée contient cinq informations, soit :

1) l'identification du ravageur ;
2) sa répartition géographique et les cultures attaquées ;
3) le stade de développement où il est le plus dommageable ;
4) le stade phénologique où la plante est le plus susceptible ;
5) les traitements insecticides recommandés par insecte et par culture, le groupe chimique de l'insecticide, son nom commum, le nombre de traitements et la quantité annuelle de matières actives.

À la fin de l'annexe B, on retrouve les noms commerciaux et les formulations des insecticides mentionnés ainsi que leur groupe chimique. Ils sont classés alphabétiquement par leurs noms communs.

Ces données ajoutées à celles provenant de Statistique Canada ont permis de pondérer l'importance économique et les quantités d'insecticides utilisées pour chacun des insectes ravageurs.

3.3 Importance économique du ravageur (IER)

L'importance économique d'un insecte nuisible se mesure par l'estimation des dégâts causés par cet insecte dans une culture donnée. Il est donc nécessaire, pour chacun des ravageurs, de tenir compte de la fréquence du problème ainsi que de la gravité des dégâts potentiels, c'est-à-dire des dommages causés lorsqu'aucune répression chimique n'est exercée. Il est important également de prendre en considération la fréquence et la gravité des dommages.

Les différents organismes consultés ont fourni des indications sur la fréquence et la gravité des dégâts des ravageurs. Une compilation de l'ensemble de ces données pour un insecte dans une culture particulière a été effectuée, de façon à leur attribuer des cotes globales (voir l'annexe C).

Il faut aussi tenir compte de la superficie de la culture et de son prix moyen à la ferme. La combinaison de ces facteurs permet une pondération des cultures selon leur importance économique. Pour la superficie et la valeur à la ferme, les valeurs utilisées proviennent des estimations de Statistique Canada pour l'année 1986, la compilation de 1987 n'étant pas complétée au moment de l'étude.

Pointage

Les quatre critères retenus pour évaluer l'importance économique du ravageur (IER) sont pondérés de cette façon :

Ravages des insectes				Culture				
fréquence	+	dégâts	+	superficie	+	$/tonne	=	IER
/3,2	+	/4,8	+	/6	+	/6	=	/20

Les deux premiers critères (fréquence et gravité des dégâts) concernent l'insecte. Un pointage plus élevé est attribué aux dégâts, car ils contribuent directement à l'évaluation des pertes pour le producteur. Le pointage alloué à la fréquence sert à pondérer globalement le nombre d'attaques de l'insecte au Québec.

Les deux autres critères (superficie et valeur à la ferme) se rapportent à la culture. La formule leur accorde un pointage plus élevé car ils représentent la valeur globale de la perte. La superficie et la valeur à la ferme se partagent également les douze points car les données obtenues sont des critères qui, quoique indépendants, varient généralement de façon inverse l'un de l'autre.

La valeur maximale du pointage est de 20. Cependant, elle ne sera jamais obtenue, puisque les cultures occupant les plus grandes superficies ont généralement une faible valeur à la ferme. De même, les cultures de grande valeur occupent le plus souvent de faibles superficies. Le pointage ne pourra être inférieur à quatre ; le ravageur serait alors un insecte rare occasionnant de faibles dégâts. Il s'attaquerait à une culture de petite superficie (moins de 500 ha) et de faible valeur commerciale. Un insecte aussi peu dommageable ne serait probablement pas qualifié de ravageur et ne causerait pas de pertes importantes ; la liste ne contient pas de tels insectes.

Le pointage attribué aux différents critères a été vérifié pour quelques insectes, puis validé par M. Claude Ritchot du Laboratoire de diagnostic du MAPAQ, à Saint-Hyacinthe.

Les valeurs de pointage pour les différentes classes de chacun des critères sont :

Fréquence des attaques

0,8 – rare
1,6 – occasionnelle
2,4 – fréquente
3,2 – généralisée

Gravité des dégâts

1,2 – faible
2,4 – moyenne
3,6 – élevée
4,8 – perte totale

Superficie de la culture

1 – moins de 500 ha
2 – entre 500 et 1 500
3 – entre 1 501 et 4 000
4 – entre 4 001 et 10 000
5 – entre 10 001 et 20 000
6 – plus de 20 000 ha

Valeur à la ferme

1 – moins de 150$/tonne
2 – entre 150 et 325$
3 – entre 326 et 500$
4 – entre 501 et 1 000$
5 – entre 1 001 et 1 500$
6 – plus de 1 500$/tonne

Pour la fréquence et la gravité, les classes sont les mêmes que celles élaborées pour la cueillette d'information auprès des personnes et organismes consultés.

Les classes, selon la superficie de la culture, tendent à maximiser le pointage attribué aux cultures maraîchères et fruitières attaquées par un plus grand nombre d'insectes, comparativement à la superficie des grandes cultures. Les classes de la valeur à la ferme diminuent le pointage des grandes cultures.

Résultats et discussion

L'importance économique des ravageurs dans les agro-écosystèmes québécois a été évaluée sur des espèces d'insectes et acariens présents dans 25 cultures en champs. Ces ravageurs se répartissent en huit ordres, 27 familles et 51 espèces. On y retrouve, par ordre d'importance numérique, les lépidoptères, les coléoptères, les diptères, les homoptères, les arachnides, les hétéroptères, les hyménoptères et les thysanoptères. Les lépidoptères et les coléoptères contiennent le plus grand nombre de familles, six chacun, et comptent respectivement 17 espèces de noctuides et 14 de chrysomèles.

Le tableau I renferme la liste des insectes ravageurs classés selon l'indice (IER), par ordre décroissant. Les données brutes ayant servi aux calculs de ces cotes se retrouvent à l'annexe C.

Le doryphore de la pomme de terre a la plus grande importance économique (15/20). C'est principalement la superficie occupée par la culture de la pomme de terre qui donne autant d'importance économique à ce coléoptère. Il en est de même pour la pyrale du maïs, dans le maïs sucré (13,2/20), la chrysomèle des racines du maïs, dans le maïs-grain (13/20) et les ravageurs prépondérants de la pomme (12,8/20) : la mouche de la pomme, le charançon de la prune, le tétranyque rouge du pommier et la punaise terne.

D'autre part, la valeur à la ferme de la fraise est très élevée. De ce fait, la punaise terne (14,8/20) y prend une importance économique quasi équivalente au doryphore de la pomme de terre. Pour cette même raison, on retrouve au haut de la liste la punaise terne dans la laitue, l'anthonome de la fleur du fraisier dans la fraise et la framboise, la punaise terne et le tétranyque à deux points dans la framboise.

Tous ces insectes causent des dommages importants aux cultures et leur attaque est fréquente. Ceux qui se retrouvent plus loin dans la liste ont une valeur à la ferme plus faible ou bien une petite superficie en culture. Certains sont des ravageurs occasionnels dont l'importance économique est cotée à 11,2/20. Il s'agit du tarsonème du fraisier, du tétranyque à deux points dans la fraise, du doryphore de la pomme de terre dans la tomate et des ravageurs de la pomme.

Tableau 1 Importance économique des principaux ravageurs en champs, classés par ordre décroissant de l'indice IER

Rang	Noms des ravageurs		Cultures	IER
	Noms français	Noms latins		/20
1	Doryphore de la pomme de terre (M.)	Leptinotarsa decemlineata (Say)	Pomme de terre	15,0
2	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Fraise	14,8
3	Pyrale du maïs (F.)	Ostrinia nubilalis (Hbn.)	Maïs sucré	13,2
4	Chrysomèle des racines du maïs (F.)	Diabrotica barberi S.&L.	Maïs-grain	13,0
4	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Laitue	13,0
5	Mouche de la pomme (M.)	Rhagoletis pomonella (Walsh)	Pomme	12,8
5	Carpocapse de la pomme (F.)	Cydia pomonella (L.)	Pomme	12,8
5	Charançon de la prune (M.)	Conotrachelus nenuphar (Hbst.)	Pomme	12,8
5	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Pomme	12,8
5	Punaise de la pomme (F.)	Lygocoris communis (Knight)	Pomme	12,8
5	Tétranyque rouge du pommier (M.)	Panonychus ulmi (Koch)	Pomme	12,8
5	Anthonome de la fleur du fraisier (M.)	Anthonomus signatus Say	Fraise	12,8
5	Anthonome de la fleur du fraisier (M.)	Anthonomus signatus Say	Framboise	12,8
5	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Framboise	12,8
5	Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae Koch	Framboise	12,8
6	Mouche du chou (F.)	Delia radicum (L.)	Crucifères	12,2
6	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Céleri	12,2
7	Mouche du chou (F.)	Delia radicum (L.)	Rutabaga	12,0
7	Tarsonème du fraisier (M.)	Steneotarsonemus pallidus Banks	Fraise	12,0
7	Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae Koch	Fraise	12,0
8	Criocère de l'asperge (M.)	Crioceris asparagi (L.)	Asperge	11,8
8	Doryphore de la pomme de terre (M.)	Leptinotarsa decemlineata (Say)	Tomate	11,8
8	Mouche du chou (F.)	Delia radicum (L.)	Chou-fleur	11,8
8	Piéride du chou (F.)	Artogeia rapae (L.)	Chou-fleur	11,8
8	Piéride du chou (F.)	Artogeia rapae (L.)	Crucifères	11,8
9	Nitidule à quatre points (M.)	Glischrochilus quadrisignatus(Say)	Framboise	11,6
10	Puceron des céréales (M.)	Sitobion avenae (F.)	Blé	11,4
11	Hoplocampe des pommes (F.)	Hoplocampa testudinea (Klug)	Pomme	11,2
11	Cochenille virgule du pommier (F.)	Lepidosaphes ulmi (L.)	Pomme	11,2
11	Orthosie verte (F.)	Orthosia hibisci (Gn.)	Pomme	11,2
11	Tordeuse à bandes obliques (F.)	Choristoneura rosaceana (Harr.)	Pomme	11,2
11	Tordeuse du pommier (F.)	Archips argyrospila (Wlk.)	Pomme	11,2
11	Mineuse marbrée (F.)	Phyllonorycter blancardella (F.)	Pomme	11,2
11	Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae Koch	Pomme	11,2
11	Sésie du cornouiller (F.)	Synanthedon scitula (Harr.)	Pomme	11,2
11	Noctuelle du fraisier	Noctuidae	Fraise	11,2
11	Vers fil-de-fer (M.)	Elateridae	Fraise	11,2
11	Hanneton commun (M.)	Phyllophaga anxia (Lec.)	Fraise	11,2
11	Vers fil-de-fer (M.)	Elateridae	Maïs sucré	11,2
11	Pyrale du maïs (F.)	Ostrinia nubilalis (Hbn.)	Haricot	11,2
11	Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Piment	11,2
12	Charançon de la carotte (M.)	Listronotus oregonensis (Lec.)	Carotte	11,0
12	Légionnaire uniponctuée (F.)	Pseudaletia unipuncta (Haw.)	Maïs-grain	11,0
12	Mouche de l'oignon (F.)	Delia antiqua (Meig.)	Oignon	11,0
12	Noctuelle (vers gris)	Noctuidae	Asperge	11,0
12	Perce-tige de la pomme de terre (M.)	Hydraecia micacea (Esp.)	Maïs-grain	11,0
12	Puceron des céréales (M.)	Sitobion avenae (F.)	Avoine	11,0
12	Pyrale du maïs (F.)	Ostrinia nubilalis (Hbn.)	Maïs-grain	11,0
12	Vers fil-de-fer (M.)	Elateridae	Tomate	11,0
12	Vers fil-de-fer (M.)	Elateridae	Maïs-grain	11,0
12	Vers fil-de-fer (M.)	Elateridae	Pomme de terre	11,0
13	Altise à tête rouge (F.)	Systena frontalis (F.)	Fraise	10,8
13	Chrysomèle des racines du maïs (F.)	Diabrotica barberi S.&L.	Maïs sucré	10,8
13	Mouche des légumineuses (F.)	Delia platura (Meig.)	Haricot	10,8
13	Nitidule à quatre points (M.)	Glischrochilus quadrisignatus (Say)	Maïs sucré	10,8
13	Perce-tige de la pomme de terre (M.)	Hydraecia micacea (Esp.)	Fraise	10,8
13	Tordeuse du fraisier (F.)	Ancylis comotana (Frö.)	Fraise	10,8
14	Criocère à douze points (M.)	Crioceris duodecimpunctata (L.)	Asperge	10,6
14	Fausse-teigne des crucifères (F.)	Plutella xylostella (L.)	Chou-fleur	10,6

Tableau 1 Importance économique des principaux ravageurs en champs, classés par ordre décroissant de l'indice IER (suite)

Rang	Noms des ravageurs		Cultures	IER
	Noms français	Noms latins		/20
14	Mouche du chou (F.)	Delia radicum (L.)	Radis	10,6
14	Nitidule à quatre points (M.)	Glischrochilus quadrisignatus (Say)	Maïs-grain	10,6
14	Puceron du maïs (M.)	Rhopalosiphum maidis (Fitch)	Maïs-grain	10,6
15	Puceron des céréales (M.)	Sitobion avenae (F.)	Sarrasin	10,2
15	Puceron des céréales (M.)	Sitobion avenae (F.)	Orge	10,2
16	Légionnaire d'automne (F.)	Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)	Maïs sucré	10,0
16	Vers-gris (M.)	Noctuidae (partim)	Céleri	10,0
17	Cécidomyie du blé (F.)	Sitodiplosis mosellana (Gehin)	Blé	9,8
17	Fausse-teigne des crucifères (F.)	Plutella xylostella (L.)	Crucifères	9,8
17	Hespérie des graminées (F.)	Thymelicus lineola (Ochs.)	Graminées	9,8
17	Mouche de la carotte (F.)	Psila rosae (F.)	Carotte	9,8
17	Perce-tige tacheté (M.)	Papaipema nebris (Gn.)	Maïs-grain	9,8
18	Cicadelle de l'aster (F.)	Macrosteles quadrilineatus (Fbs.)	Carotte	9,4
19	Vers fil-de-fer	Elateridae	Rutabaga	9,2
20	Altise des crucifères (F.)	Phyllotreta cruciferae (Goeze)	Crucifères	9,0
20	Puceron	Aphidoidae (partim)	Céleri	9,0
20	Vers-gris tacheté (M.)	Xestia adela Franc.	Crucifères	9,0
20	Vers-gris (M.)	Noctuidae (partim)	Carotte	9,0
21	Chrysomèle rayée du concombre (F.)	Acalymma vittatum (F.)	Concombre	8,8
21	Cochenille ostréiforme (F.)	Quadraspidiotus ostreaeformis(Curt.)	Pomme	8,8
21	Puceron du maïs (M.)	Rhopalosiphum maidis (Fitch)	Maïs sucré	8,8
21	Saperde du pommier (F.)	Saperda candi a F.	Pomme	8,8
21	Ver de l'épi du maïs (M.)	Heliothis zea (Boddie)	Maïs sucré	8,8
22	Puceron du pois (M.)	Acyrthosiphon pisum (Harr.)	Pois	8,0
23	Thrips de l'oignon (M.)	Thrips tabaci Lind.	Oignon	7,8
24	Vers-gris (M.)	Noctuidae (partim)	Oignon	7,0

3.4 Quantité d'insecticide utilisée par ravageur

Pondération

Pour déterminer et pondérer les quantités d'insecticides appliquées (voir l'annexe D), nous avons procédé ainsi :

- Pour chaque insecte nuisible, nous avons listé les insecticides recommandés par le CPVQ, leur formulation et la dose recommandée à l'hectare. Nous avons calculé, pour chaque insecticide, la quantité de matières actives en grammes et, pour chaque insecte, une moyenne des quantités de matières actives recommmandées. Cette moyenne a ensuite été multipliée par le nombre de traitements annuels suggéré, de façon à obtenir la quantité de matières actives appliquée à l'hectare par insecte, pour une culture donnée.
- La quantité de matières actives (kg/ha) a été multipliée par la superficie (ha) en culture.
- La quantité totale de matières actives (kg) obtenue a été multipliée par un facteur de pondération (0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1). Ce facteur permet de tenir compte à la fois de la fréquence et de la gravité du problème ainsi que de la distribution géographique du ravageur. Par exemple, pour la mouche de l'oignon, qui est présente partout et pour laquelle il n'existe pas de seuil d'intervention, la valeur du facteur de pondération sera de 1. La valeur 0,1 a été exceptionnellement accordée aux ravageurs secondaires des pommiers, car ils font l'objet de traitements locaux. Comme la quantité de matières actives peut varier de façon importante, selon la dose recommandée et surtout le groupe chimique de l'insecticide, les quantités totales de matières actives calculées par insecte et par culture représentent les approximations que nous estimons les plus justes possibles. Ces données ne sont pas le résultat d'enquêtes auprès de producteurs agricoles.

Résultats et discussion

Cultures maraîchères et fruitières

Le tableau II regroupe les insectes ravageurs classés selon les quantités de matières actives insecticides utilisées par culture. Les ravageurs, pour lesquels il a été possible d'obtenir des informations, se répartissent en huit ordres, 18 familles et 36 espèces. On y retrouve sensiblement les mêmes ordres que ceux énumérés dans l'importance économique des ravageurs (IER) et, ceci, dans des proportions similaires. La différence entre le nombre d'espèces au tableau II (36) et celui de l'IER (51) s'explique par l'absence de produits recommandés ou homologués pour combattre certains ravageurs.

C'est le doryphore de la pomme de terre qui reçoit le plus d'insecticides à cause de la superficie occupée par la culture de la pomme de terre (17 300 ha).

Tableau 2. Insectes ravageurs par culture, classés selon les quantités de matières actives insecticides utilisées par culture

Rang	Noms des ravageurs	kg m.a. /ravageur/année	Cultures	kg m.a/ravageur /culture/année
1	Doryphore de la pomme de terre	25 010,00	———	
-	Doryphore de la pomme de terre		Pomme de terre	24 081,60
-	Doryphore de la pomme de terre		Tomate	928,40
2	Mouche de la pomme	14 112,00	Pomme	14 112,00
3	Punaise terne	14 021,57	———	
-	Punaise terne		Pomme	5 472,00
-	Punaise terne		Laitue	3 640,32
-	Punaise terne		Fraise	2 841,09
-	Punaise terne		Céleri	1 045,76
-	Punaise terne		Framboise	1 022,40
4	Mouche du chou	11 839,62	———	
-	Mouche du chou		Rutabaga	7 644.00
-	Mouche du chou		Crucifères	4 195,62
5	Charançon de la prune	9 971,20	Pomme	9 971,20
6	Pyrale du maïs	9 650,97	———	
-	Pyrale du maïs		Maïs sucré	8 378,78
-	Pyrale du maïs		Piment	1 272,21
7	Tétranyque rouge du pommier	8 864,00	Pomme	8 864,00
8	Charançon de la carotte	4 502,78	Carotte	4 502,78
9	Anthonome de la fleur du fraisier	3 476,84	———	
-	Anthonome de la fleur du fraisier		Fraise	2 958,54
-	Anthonome de la fleur du fraisier		Framboise	518,30
10	Piéride du chou	3 227,40	Crucifères	3 227,40
11	Tétranyque à deux points	2 602,61	———	
-	Tétranyque à deux points		Fraise	1 179,20
-	Tétranyque à deux points		Framboise	903,12
-	Tétranyque à deux points		Concombre	264,45
-	Tétranyque à deux points		Fraise	255,84
12	Chrysomèle des racines du maïs	2 120,24	Maïs sucré	2 120,24
13	Noctuelles (vers-gris)*	1 842,25	———	
-	Noctuelles (vers-gris		Carotte	865.92
-	Noctuelles (vers-gris)		Chou	562,35
-	Noctuelles (vers-gris)		Oignon	344,06
-	Noctuelles (vers-gris)		Céleri	69,92
14	Sésie du cornouiller	1 800,00	Pomme	1 800,00
15	Mouche de l'oignon	1 702,40	Oignon	1 702,40
16	Carpocapse de la pomme	1 496,00	Pomme	1 496,00
17	Puceron vert du pommier	1 496,00	Pomme	1 496,00
18	Légionnaire d'automne	1 430,52	Maïs sucré	1 430,52
19	Autres punaises **	1 376,00	Pomme	1 376,00
20	Hoplocampe de la pomme	1 248,00	Pomme	1 248,00
21	Chrysomèle rayée du concombre	1 187,45	Concombre	1 187,45
22	Pique-bouton du pommier	1 100,00	Pomme	1 100,00
23	Cochenille virgule du pommier	1 000,00	Pomme	1 000,00
24	Puceron du pois	987,06	Pois	987,06
25	Puceron du maïs	936,65	Maïs sucré	936,65
26	Orthosie verte	896,00	Pomme	896,00
27	Tordeuse du fraisier	843,20	Fraise	843,20
28	Tarsonème du fraisier	813,44	Fraise	813,44
29	Criocère de l'asperge	774,00	Asperge	774,00
30	Tordeuse à bandes obliques	660,00	Pomme	660,00
31	Fausse-teigne des crucifères	645,48	Crucifères	645,48
32	Thrips de l'oignon	416,64	Oignon	416,64
33	Puceron (aphidoidae)	412,38	Laitue	412,38
34	Tordeuse du pommier	224,00	Pomme	224,00
35	Puceron du céleri	182,40	Céleri	182,40
36	Mineuse marbrée	112,00	Pomme	112,00

* comprend plusieurs espèces difficilement identifiables au stade larvaire
** désigne la punaise de la pomme et la lygide du pommier

Les pommiers occupent aussi une grande superficie, soit plus de 8 000 hectares (Roy, 1987). La somme des quantités de matières actives déversées sur les pommiers pour lutter contre les quatre principaux ravageurs totalise 38 420 kg m.a. (valeurs apparaissant au tableau 2). Il s'agit de la mouche de la pomme, du charançon de la prune, du tétranyque rouge du pommier et de la punaise terne. On ne tient pas compte des ravageurs secondaires contre lesquels une action locale est souvent nécessaire. Ceux-ci sont l'hoplocampe des pommes, l'orthosie verte, la tordeuse à bandes obliques, le tétranyque à deux points, les mineuses, les pucerons et plusieurs autres.

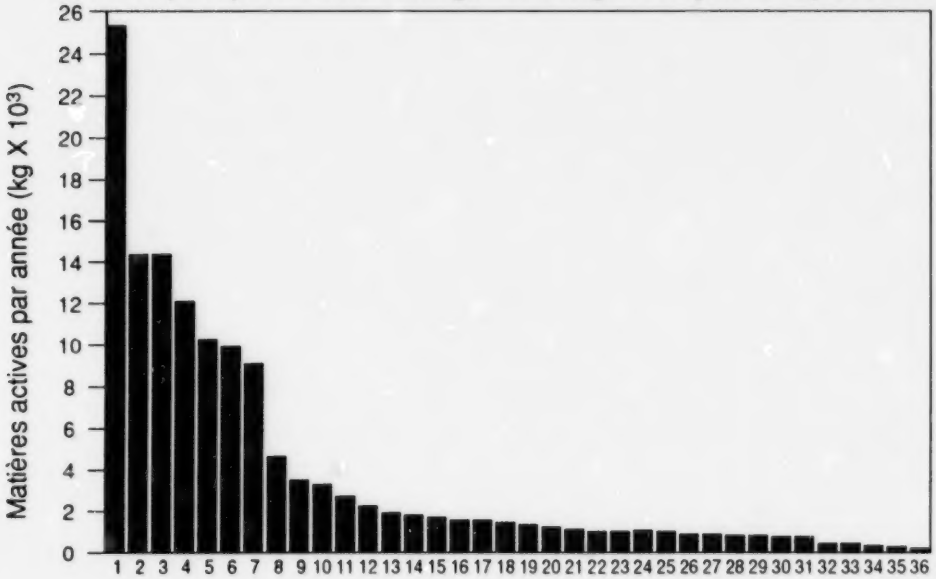
La punaise terne s'attaque à plusieurs cultures (fraise, framboise, pomme, céleri, laitue, etc.) et y cause de sérieux dommages. Elle est l'un des principaux ennemis des cultures. Les quantités d'insecticides appliquées sur les différentes cultures pour réprimer cet insecte s'élèvent à 14 021,57 kg de matières actives (voir le tableau 2).

Les autres insectes, contre lesquels sont employées les plus grandes quantités d'insecticides annuellement, sont la pyrale du maïs dans le maïs sucré, la mouche du chou dans le rutabaga, la piéride du chou dans les crucifères, le charançon de la carotte dans la carotte, l'anthonome de la fleur du fraisier dans la fraise et la chrysomèle des racines du maïs dans le maïs-grain (voir le tableau 2).

Ces résultats découlent d'évaluations appuyées sur l'ensemble des données accumulées quant aux quantités utilisées. Les valeurs obtenues sont présentées à la figure 1. On peut diviser ces insectes en quatre classes principales. Le doryphore de la pomme de terre occupe, seul, la première classe. La mouche de la pomme, la punaise terne et la mouche du chou prennent la deuxième classe. La troisième classe comprend le charançon de la prune, la pyrale du maïs et le charançon de la carotte. Les autres insectes sont regroupés dans la quatrième classe.

La figure 2 répartit, en pourcentage, la quantité des matières actives utilisée contre les sept plus importants insectes. Le doryphore de la pomme de terre requiert à lui seul environ 19% de la quantité utilisée annuellement dans les agro-écosystèmes québécois. Viennent ensuite la mouche de la pomme et la punaise terne avec plus de 10% chacune. Ces insectes se retrouvent le plus fréquemment dans les pommiers. En outre, les insectes de la pomme mentionnés dans notre étude reçoivent plus de 25% de la quantité théoriquement utilisée au Québec.

Figure 1 Quantité de matières actives appliquées annuellement contre les principaux insectes ravageurs des agro-écosystèmes québécois

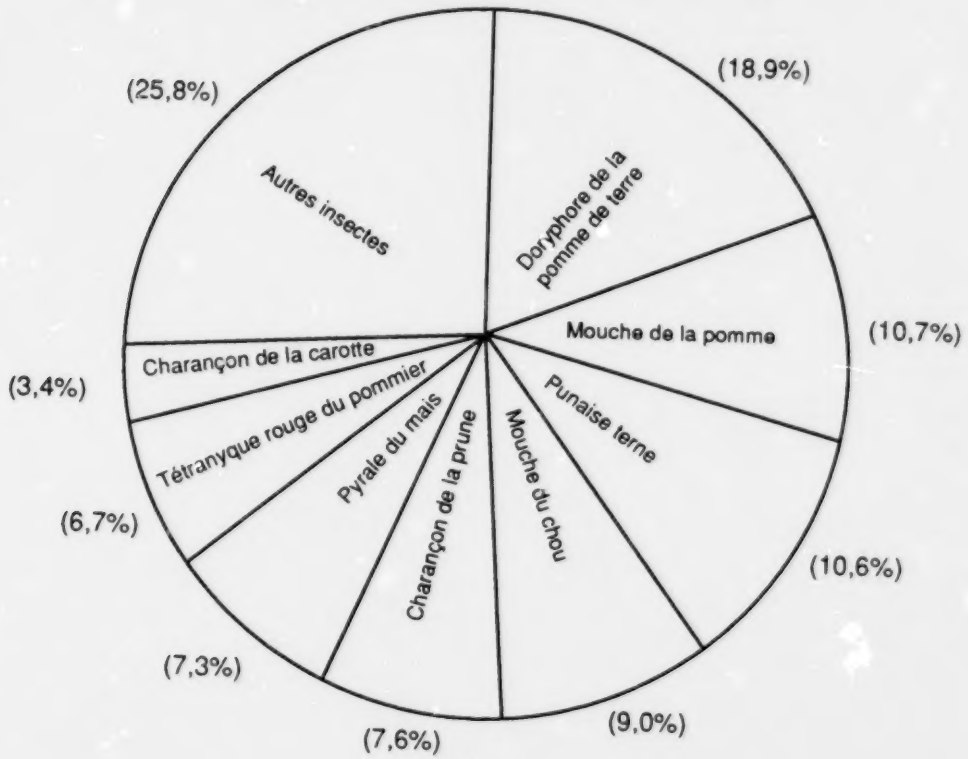


Rang d'importance des ravageurs

1) Doryphore de la pomme de terre
2) Mouche de la pomme
3) Punaise terne
4) Mouche du chou
5) Charançon de la prune
6) Pyrale du maïs
7) Tétranyque rouge du pommier
8) Charançon de la carotte

9 à 36) Autres insectes ravageurs identifiés au tableau II

Figure 2 Répartition des matières actives utilisées annuellement contre les principaux insectes ravageurs



Grandes cultures

Le tableau II ne rapporte pas d'applications insecticides sur les grandes cultures autres que le maïs. D'abord, les conseillers du MAPAQ n'en recommandent pas (Claude Ritchot, comm. pers.), sauf en cas de fortes infestations. De plus, ces infestations étant généralement rares et locales, il n'est pas possible de les évaluer.

Par ailleurs, la valeur à la ferme des céréales et du foin étant faible, il n'est pas rentable de faire des traitements insecticides. Il est toutefois nécessaire de rechercher des moyens moins coûteux que les méthodes chimiques pour réprimer les insectes nuisibles dans les grandes cultures.

Certains insectes y sont fréquemment rencontrés. La légionnaire uniponctuée, qui cause des dégâts à certains endroits, se retrouve dans les herbages, les céréales et le maïs-grain. Elle fait l'objet d'un dépistage par le RAPQ (Claude Ritchot, comm. pers.). Dans le maïs-grain, la lutte chimique contre la pyrale du maïs est pratiquement interrompue, les traitements n'étant pas rentables. Quant à la chrysomèle des racines du maïs, des insecticides granulaires sont parfois appliqués, mais ils s'avèrent peu efficaces.

L'hespérie des graminées se remarque dans le foin. Sa faible valeur économique rend les seuils d'intervention très élevés, et peu de traitements chimiques sont appliqués. Pour les pucerons qui s'attaquent aux céréales, les interventions ne sont plus justifiées lorsqu'il y a présence de coccinelles.

3.5 Conclusion

Cette recherche nous a permis d'identifier les insectes ravageurs présents dans les cultures en champs et en serres au Québec. La hiérarchisation des ravageurs d'après la quantité d'insecticide utilisée et leur importance économique nous a amené à déterminer (voir le tableau 3) les ravageurs les plus nuisibles.

Si l'on s'en tient aux insectes les plus nuisibles, autant en ce qui concerne l'importance économique que la quantité d'insecticide utilisée, le doryphore de la pomme de terre se retrouve en tête. La culture de la pomme de terre occupe 17 300 hectares. Il n'y a que les cultures céréalières et fourragères qui occupent de plus grandes superficies.

Des cotes élevées sont aussi attribuées aux ravageurs de la pomme. Les ravageurs des vergers constituent un grave problème. Plusieurs insectes nuisibles vivent dans les vergers et peuvent causer des pertes très élevées si l'on ne prend aucune mesure pour les contrôler. A lui seul, le charançon de la prune peut détruire jusqu'à 85% d'une récolte de pommes (Vincent et Mailloux, 1985). De plus, des infestations imprévisibles mais locales de ravageurs secondaires peuvent se manifester. Mais la plus grande difficulté provient du fait que les espèces secondaires changent constamment et ne sont pas distribuées également sur la superficie en culture.

L'importance des dégâts causés par la pyrale du maïs devrait nous inciter à porter plus d'attention aux méthodes alternatives de répression. La pyrale s'attaque principalement au maïs-grain qui couvre de très grandes superficies et au maïs sucré dont le seuil d'intervention est relativement élevé.

Mis à part la piéride du chou, le charançon de la carotte et la mouche de l'oignon, la plupart des autres insectes importants s'attaquent à plus d'une culture. La punaise terne endommage la fraise, la framboise, le céleri, la laitue, la pomme, etc. On peut signaler aussi la mouche du chou dans le rutabaga et les crucifères, l'anthonome de la fleur du fraisier dans la fraise et la framboise. Le tétranyque à deux points se retrouve aussi dans plusieurs cultures dont la pomme, la framboise, la fraise et le concombre.

Moins importants en tant que ravageurs, les pucerons sont quand même présents dans les céréales, le maïs, les pommiers et dans plusieurs cultures de légumes, tels la laitue, le céleri et la tomate.

Tableau 3. Classification des ravageurs d'après la quantité d'insecticide utilisée et leur importance économique

		Rang kg m.a. totale	Rang d'importance économique
Doryphore de la pomme de terre	Leptinotarsa decemlineata (Say)	1	1
Mouche de la pomme	Rhagoletis pomonella (Walsh)	2	5
Punaise terne	Lygus lineolaris (P. de B.)	3	2
Mouche du chou	Delia radicum (L.)	4	7
Charançon de la prune	Conotrachelus nenuphar (Hbst.)	5	5
Pyrale du maïs	Ostrinia nubilalis (Hbn.)	6	3
Tétranyque rouge du pommier	Panonychus ulmi (Koch)	7	5
Charançon de la carotte	Listronotus oregonensis (Lec.)	8	12
Piéride du chou	Artogeia rapae (L.)	10	8
Tétranyque à deux points	Tetranychus urticae Koch	11	5
Chrysomèle des racines du maïs	Diabrotica barberi S.&L.	12	4
Sésie du cornouiller	Synanthedon scitula (Harr.)	13	11
Mouche de l'oignon	Delia antiqua (Meig.)	14	12
Carpocapse de la pomme	Cydia pomonella (L.)	15	5
Hoplocampe du pommier	Hoplocampa testudinae (Klug)	18	11
Orthosie verte	Orthosia hisbici (Gn.)	24	11

4. LES CULTURES EN SERRES

4.1 Problématique

La protection des cultures en serres représente un défi très différent de celui du contrôle en champs. Les raisons principales sont que :

1) les serres sont des unités isolées, particulièrement durant la saison froide ;

2) au début de la saison, les serres peuvent être désinfectées de tout organisme vivant et peuvent demeurer exemptes d'ennemis des cultures pendant un certain temps ;

3) l'isolement prévient l'immigration massive d'organismes nuisibles ;

4) un nombre restreint d'espèces d'insectes ravageurs cause des dommages, les serres recevant une faible diversité de plantes ;

5) la résistance des insectes aux produits chimiques augmente plus rapidement en serres qu'en champs parce que les doses sont plus élevées et les traitements répétés plus souvent.

En 1988, on estimait à 195,2 ha la superficie des serres au Québec. De cette superficie, 34,8 ha abritaient des plantes forestières ; le reste, soit plus de 80%, était consacré à la culture maraîchère et florale. Ces dernières cultures retiendront seules notre attention.

4.2 Cultures maraîchères

Les principaux légumes cultivés en serres au Québec sont la tomate (49,6 ha), le concombre (17,4 ha), la laitue (7 ha) et le piment (environ 1 ha).

Importance économique

Nous avons tenté de quantifier l'importance économique de chacun des insectes majeurs s'attaquant aux légumes cultivés en serres.

La méthodologie ainsi que les sources d'information étaient sensiblement les mêmes que celles utilisées lors de l'évaluation des insectes ravageurs des cultures en champs. La principale personne-ressource consultée a été André Carrier, coordonnateur pour la protection des cultures abritées au MAPAQ. Calculée avec la formule présentée la section 3.3, l'évaluation de l'importance économique des insectes ravageurs dans les légumes cultivés en serres se retrouve au tableau 4.

Tableau 4. Principaux insectes d'importance économique au Québec, dans les cultures en serres

Rang	Noms des ravageurs	Cultures	IER /20
1 Aleurode des serres (M.)	Trialeurodes vaporariorum (Westw.)	Tomate	12,2
2 Aleurode des serres (M.)	Trialeurodes vaporariorum (Westw.)	Concombre	10,0
2 Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae Koch	Concombre	10,0
3 Thrips des petits fruits	Thysanoptera	Tomate	9,8
4 Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae Koch	Tomate	9,0
5 Thrips des petits fruits (M.)	Frankliniella occidentalis (Perg.)	Concombre	8,8
6 Pucerons	Aphidoidae (partim)	Tomate	8,6
6 Pucerons	Aphidoidae (partim)	Piment	8,6
6 Sciarides (F.)	Sciara spp.	Tomate	8,6
7 Pucerons	Aphidoidae (partim)	Radis	7,8
8 Pucerons	Aphidoidae (partim)	Concombre	7,6
8 Pucerons	Aphidoidae (partim)	Laitue	7,6
9 Sciarides (F.)	Sciara spp.	Concombre	7,6

L'aleurode des serres est, sans contredit, l'insecte causant le plus de dommages aux légumes cultivés sous abri puisqu'il attaque les deux cultures occupant les plus grandes superficies, la tomate et le concombre. Cependant, leur pointage d'importance économique est relativement bas comparativement aux ravageurs en champs, principalement parce que les cultures abritées occupent de petites superficies.

L'aleurode des serres, le tétranyque à deux points, les thrips et les pucerons causent tous des dégâts considérables. De plus, les mouches blanches et les pucerons sécrètent un miellat abondant, occasionnant des frais pour le lavage des légumes avant la mise en marché.

Quantité d'insecticide

Selon M. André Carrier, les taux d'application en serres sont souvent aléatoires car, la plupart du temps, on recommande une quantité d'insecticide dans un volume d'eau déterminé sans référence à la superficie traitée. On s'en remet au critère subjectif du « point de ruissellement » pour le dosage. Cela peut donner des quantités appliquées très variables. Il était donc impossible d'évaluer la quantité de matières actives insecticides appliquée par espèce.

4.3 Floriculture

La culture en serres des fleurs ornementales constitue un marché important au Québec. En 1988, les plantes ornementales occupaient une superficie de 80 ha. Cette estimation comprend les fleurs annuelles, les fleurs coupées, les potées fleuries, les plantes vertes, les jardinières, les fleurs vivaces, les boutures et les bulbes. La beauté des plantes étant le principal critère d'évaluation, le seuil de tolérance des dommages visibles est presque nul.

Des quantités importantes d'insecticides sont utilisées pour la répression des insectes nuisibles sur les plantes ornementales, en dépit du nombre croissant de règlements qui en restreignent l'usage. Les conséquences de l'utilisation intensive sont l'accumulation de résidus sur les cultures et dans l'environnement, la phytotoxicité et le développement d'une résistance des insectes aux produits les plus couramment employés.

En effet, la résistance aux insecticides est un phénomène fréquent, voire alarmant pour les serristes. En 1987, certains producteurs, y compris ceux du Jardin botanique de la ville de Montréal, ont été obligés de détruire des serres complètes de fleurs endommagées par des insectes résistant aux traitements. De ce fait, les producteurs considèrent de plus en plus la lutte intégrée.

Nous avons donc voulu recenser les principaux insectes ravageurs sur les plantes ornementales cultivées sous abri afin de faciliter le développement d'une telle stratégie. Cependant, ces plantes possèdent des valeurs marchandes variables et, de plus, il s'avère impossible de déterminer correctement leurs superficies. Nous avons quand même tenté de dresser le portrait le plus juste possible de la situation actuelle.

Sources d'information

Les principaux producteurs de fleurs ornementales sont regroupés dans l'association Fleurs Canada (Flowers Canada). Nous avons consulté M. Barney Wilson, personne ressource de l'association en Ontario. M. Wilson nous a affirmé que les problèmes de répression des insectes nuisibles dans les serres de plantes ornementales étaient identiques au Québec et en Ontario.

Présentement, les membres de Fleurs Canada en Ontario comme au Québec se réfèrent à M. Bruce Broadbent, de la Station de recherches d'Agriculture Canada à Vineland, en Ontario. M. Broadbent nous a fourni des informations provenant d'articles scientifiques, ainsi que de rapports d'ateliers et de conférences auxquels participaient des spécialistes de plusieurs régions du Canada et des Etats-Unis. Mentionnons entre autres :

1) le Thrips Workshop at Vineland. (Broadbent, 1986) ;

2) le Whitefly Workshop at Vineland. (Broadbent, 1987) ;

3) le rapport de la quatrième conférence sur la lutte contre les insectes et les maladies des plantes ornementales. (Steiner, 1988).

Résultats

1) **Les thrips**, Thysanoptera
Thrips des petits fruits, Frankliniella occidentalis (Perg.)
Thrips de l'oignon, Thrips tabaci Lind.
Thrips des fleurs, Frankliniella tritici (Fitch)

Depuis trois ou quatre ans, ces insectes causent de plus en plus de dommages dans les serres du Québec. Le thrips des petits fruits est le plus important ravageur car :

- il est difficile à réprimer puisqu'il résiste de plus en plus aux insecticides ;
- il peut survivre à l'extérieur en hiver ;
- il est vecteur du virus de la maladie des taches bronzées de la tomate (TSWV) ; ce virus s'attaque également à 43 familles de plantes ornementales.

2) **Les mouches blanches**
Aleurode des serres, Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
Bermesia, Bermesia tabaci

L'aleurode des serres attaque la plupart des cultures abritées et plusieurs populations résistent aux insecticides. Il cause des dégâts importants aux poinsettias et gerberas.

La présence de Bermesia est rare au Québec, mais il s'avère un problème potentiel puisque certaines populations ont développé une résistance dans les régions du sud des Etats-Unis. Sa venue semble inévitable puisqu'il sera difficile de prévenir son importation.

3) **Mineuse du chrysanthème**, Phytomyza syngenesia (Hdy.)

Au Québec et en Ontario, on retrouve depuis 1982 des populations résistantes de la mineuse du chrysanthème, qui a comme hôte principal le chrysanthème. Ce ravageur s'attaque également à plus d'une cinquantaine de plantes florales, dont les genres Aster, Calendula, Gerbera et Zinnia. En outre, il nuit également à certaines cultures maraîchères, parmi lesquelles se retrouvent le haricot, le chou, le céleri et la tomate.

4) **Tétranyque à deux points**, Tetranychus urticae Koch

Cet acarien fait des ravages dans les serres ornementales du Québec depuis plus de dix ans. Il s'agit d'un acarien minuscule, vivant sous les feuilles et se nourrissant de la sève. Ses attaques causent une défoliation de la plante.

5) Les pucerons, Aphidoidae (partim)

Plusieurs espèces de pucerons attaquent les plantes ornementales et, particulièrement, les chrysanthèmes. L'accumulation de miellat sur le feuillage déprécie ces plantes décoratives car on ne peut que difficilement éliminer ce type de dégât.

4.4 Conclusion

Les principaux ravageurs dans les serres de plantes ornementales au Québec sont sensiblement les mêmes que ceux retrouvés dans les serres de cultures maraîchères. Il s'agit des cinq ravageurs suivants :

Aleurode des serres (M.)	Trialeurodes vaporariorum
Tétranyque à deux points (M.)	Tetranychus urticae
Thrips des petits fruits	Frankliniella occidentalis
Mineuse du chrysanthème	Liriomysa trifolii
Pucerons	Aphidoidae (partim)

5. CONCLUSION

La démarche poursuivie a permis de bien identifier les insectes ravageurs présents dans les cultures en champs et en serres au Québec. Ces ravageurs ont été hiérarchisés selon leur importance économique et la quantité d'insecticide utilisée. Les principales espèces de ravageurs en champs et en serres sont listées aux tableaux 3 et 4. Dans les tomes 3, 4 et 5 de cette étude, des modes alternatifs aux insecticides destinés à réprimer ces ravageurs seront répertoriés.

BIBLIOGRAPHIE

Boudier, H. 1988. Profils socio-économiques et utilisation des pesticides chez les producteurs utilisant les méthodes conventionnelles, la lutte intégrée et l'agriculture écologique : le cas des producteurs de fruits et légumes au Québec. Aserne consultant Enr. pour Environnement Canada.

Broadbent, A.B. 1986. Thrips Workshop at Vineland. Flowers Canada Newsletter. March. p. 3-5.

Broadbent, A.B. 1987. Whitefly Workshop at Vineland. Flowers Canada Newsletter. April. p. 7-11.

Cossette, D., I. Giroux et R. Poulin. 1988. Recueil des principaux pesticides en usage au Québec. Sage Ltée, pour Environnement Canada.

Roy, M. 1987. La lutte intégrée dans les vergers de pommiers au Québec. Agriculture 44 (2) : 14-18.

Statistique Canada. 1986. Production de fruits, légumes, pomme de terre et des grandes cultures. Vol. 55.(3), Ottawa.

Steiner, M.Y. 1988. Rapport sur la quatrième conférence sur la lutte contre les insectes et les maladies des plantes ornementales. Flowers Canada Newsletter. March/April. p. 13-15.

Vincent, C. et M. Mailloux. 1985. Impact de la lutte contre les principaux insectes ravageurs du pommier au Québec. Comptes rendus des journées d'information en pomiculture, Mont Saint-Grégoire, Québec, 8 pp.

ANNEXE A

Questionnaires : Agriculture conventionnelle et agrobiologie

Insectes ravageurs et agriculture conventionnelle

Date : _____

Nom de l'organisme : _____

Personne consultée : _____

Culture(s) : _____

En champ(s)	____	agricole(s)	____
En serre(s)	____	ornementale(s)	____

Insecte(s) ravageur(s) : _____

Fréquence du problème :

rare	____	fréquente	____
occasionnelle	____	généralisée	____

Importance des dégâts :

faible	____	élevée	____
moyenne	____	perte totale	____

Durée du problème (nombre d'années) : _____

Insecticide(s) utilisé(s) :

Nom(s)	Nb de traitements	Quant. utilisée
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____ _____	_____	_____

Mode(s) alternatif(s) : _____

_____

_____

Remarques : _____

_____

Culture(s) : _____

Cultivar(s) en 1987 : _____

Culture(s) précédente(s) en 1986 : _____

en champ(s) _____ hectare(s)

en serre(s) _____ mètres carrés

Travaux agraires exécutés en 1987 :

hersage _____

labourage _____

drainage _____

ligne de fossé _____

sous-solage _____

autres _____

Problèmes d'insectes rencontrés en 1987 pour cette culture :

Insecte(s)	nil	1/3	2/3	3/3
	0	1	2	3
	0	1	2	3
	0	1	2	3

Contrôle des insectes en agrobiologie

Insectes : _____

Utilisation de pesticides :	depuis 1 an	2 à 5 ans	5 ans et +	efficacité
Bacillus thuringiensis	___	___	___	0 1 2 3
Roténone	___	___	___	0 1 2 3
Pyrèthre	___	___	___	0 1 2 3
Savons	___	___	___	0 1 2 3
Terre diatomée	___	___	___	0 1 2 3
Huiles _____	___	___	___	0 1 2 3
_____	___	___	___	0 1 2 3
Autres _____	___	___	___	0 1 2 3
_____	___	___	___	0 1 2 3
Purins :				
Ortie				
Prêle	___	___	___	0 1 2 3
Autres _____	___	___	___	0 1 2 3
Utilisation de prédateurs :				
Coccinelles				
Syrphes	___	___	___	0 1 2 3
Aphidoletes aphidimysa	___	___	___	0 1 2 3
Chrysope	___	___	___	0 1 2 3
Mante religieuse	___	___	___	0 1 2 3
Encarsia formosa	___	___	___	0 1 2 3
Aphytis melinus	___	___	___	0 1 2 3
Acariens prédateurs	___	___	___	0 1 2 3
Phytoseiulus				
Amblyseius	___	___	___	0 1 2 3
Metseiulus	___	___	___	0 1 2 3
Trichogramme	___	___	___	0 1 2 3
Lutte thermique :	___	___	___	0 1 2 3
	___	___	___	0 1 2 3

Appâts empoisonnés :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

Chaux hydratée : ___ ___ ___ 0 1 2 3

Préparation homéopathique :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

Culture-piège :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

Agronet : ___ ___ ___ 0 1 2 3

Culture associée :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

Utilisation de variétés résistantes :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

Autres techniques :

_____ ___ ___ ___ 0 1 2 3

ANNEXE B

Principaux insectes ravageurs en agriculture conventionnelle au Québec

INTRODUCTION

Ce recensement constitue une étape préliminaire à l'étude exploratoire des modes alternatifs de répression des insectes ravageurs en agriculture conventionnelle au Québec. Il dresse la liste des principaux insectes ravageurs associés aux cultures d'importance économique et des quantités d'insecticides recommandées. Nos sources d'information ont été les suivantes :

CPVQ - les guides du Conseil des productions végétales du Québec. (CPVQ, 1980 ; 1983 ; 1984 ; 1987 ; 1988) ;

RAPQ - les communiqués du Réseau d'avertissements phytosanitaires du Québec (RAPQ, 1988) ;

SRPQ - les fichiers du Service de recherche en phytotechnie de Saint-Hyacinthe, SRPQ (Laboratoire de diagnostic, 1987) ;

Horti. - le guide des traitements antiparasitaires des fraisières en 1987 : L'Horticulteur, (Lachance et al, 1987) ;

Agric.Can. - étude sur la production des vergers de pommiers au Québec : Agriculture Canada, Agric. Can., (Vincent et Bostanian, 1988) ;

Agric.Can.- étude sur la production maraîchère du sud-ouest du Québec : Agriculture Canada, Agric. Can., (Boivin et Brodeur, 1988) ;

Env. Can. - études sur l'utilisation des pesticides : Environnement Canada (Boudier, 1988 ; Cossette et al, 1988) ;

Conserveries - données provenant des conserveries ;

Dépistage - renseignements du réseau de dépistage, Agrilus Inc.

Information recueillie

Chaque ravageur dispose d'une fiche divisée en cinq sections. Celles-ci identifient les ravageurs, les cultures-hôtes et les insecticides recommandés, ainsi que la provenance des informations. Les insectes sont d'abord présentés sur une liste par ordre alphabétique, avec les noms français, latins, anglais et le numéro de la page où se trouve la fiche. Chaque fiche est classée par ordre alphabétique du nom français et on y retrouve :

1) L'identification du ravageur : les noms français, latins et anglais.

2) Leur distribution géographique par régions agricoles. La distribution géographique réelle des insectes ravageurs ne se limite pas nécessairement aux régions agricoles mentionnées. Il s'agit plutôt des régions agricoles où des dommages ont été rapportés. Les régions agricoles mentionnées sont :
   1) Bas Saint-Laurent, Gaspésie, Iles de la Madeleine
   2) Rives Nord et Sud du Saint-Laurent
   3) Beauce, Dorchester, Mégantic, Frontenac
   4) Nicolet
   5) Cantons de l'Est
   6) Est de Montréal
   7) Sud-ouest de Montréal
   8) Outaouais
   9) Abitibi-Témiscamingue
   10) Rive Nord du Saint-Laurent

11) Mauricie
12) Saguenay, Lac Saint-Jean

3) Le stade de développement de l'insecte, au moment où il cause le plus de dégâts à la culture.

4) Les dommages à la culture qui réfèrent au stade phénologique de la plante atteinte au moment où le ravageur cause ses dégâts.

5) Les traitements insecticides selon les recommandations du CPVQ, du RAPQ, de l'Horti. ou d'études réalisées pour Environnement Canada (Env. Can.). Le groupe chimique (G.c.) et le nom commun des insecticides, ainsi que le nombre de traitements et la quantité de matières actives (g m.a./ha) sont aussi donnés. La quantité de matières actives par insecticide a été calculée à partir de la formulation des noms commerciaux et des doses recommandées par le CPVQ, le RAPQ, l'Horti. et Env. Can.

Par exemple, une recommandation par hectare pourrait se lire :

Guthion 50-W :	1,75 kg

Groupe chimique :	OP, Organo-phosphoré
Nom commun :	Azinphos-méthyl
Nom commercial et formulation :	Guthion 50-W
Dose recommandée :	1,75 kg

Guthion 50-W est une préparation qui contient 50% de matières actives ou 500 grammes de matières actives par kilogramme, ce qui donne :

1,75 kg/ha x 500 g/kg = 875 grammes de matières actives/ha

Dans cette section, plusieurs symboles sont utilisés et plus particulièrement pour le nombre de traitements (Nb trait.) :

1 G :	1 traitement granulaire
1 Max :	1 traitement maximum
1 + :	traiter dès l'apparition de l'insecte
B :	au besoin, dès l'apparition du ravageur
B 1 :	au besoin ou une fois
- - :	donnée non disponible
2 x 1/2 :	2 fois la 1/2 dose recommandée
g m.a./ha :	par hectare, sauf indication contraire par exemple : /100 m de rang
g m.a. :	dans le cas des cultures en serres, les quantités sont exprimées en m^3 ou par 100 l d'eau
Nom homologué :	pour ces ravageurs
Aucune recommandation :	pour ces types de cultures
S-concombre, S-tomate :	S-, cultures en serres
Concombre, carotte :	cultures en champs

La liste des noms communs et commerciaux des produits insecticides est présentée par ordre alphabétique en page 63 . On y retrouve aussi les groupes chimiques et les formulations.

Liste des ravageurs, noms français, latin et anglais présentés par ordre alphabétique, et numéros des pages (44 à 62) correspondant à leur fiche

46 Acalymma vittatum (F.)
56 Acyrthosiphon pisum (Harr.)
51 Agromyza frontella (Rond.)
44 Aleurode des serres (M.)
51 Alfalfa blotch leafminer
61 Ancylis comptana (Frö.)
44 Anthonome de la fleur du fraisier (M.)
44 Anthonomus signatus Say
56 Aphis pomi DeG.
56 Apple aphid
52 Apple maggot
50 Apple red bug
61 Archips argyrospila (Wlk.)
50 Armyworm
54 Artogeia rapae (L.)
48 Asparagus beetle
47 Aster leafhopper
52 Cabbage maggot
44 Carpocapse de la pomme (F.)
51 Carrot rust fly
45 Carrot weevil
55 Cavariella konoi Tak.
55 Celery aphid
45 Cécidomyie du blé (F.)
45 Charançon de la carotte (M.)
45 Charançon de la prune (M.)
60 Choristoneura rosaceana (Harr.)
46 Chrysomèle des racines du maïs (F.)
46 Chrysomèle rayée du concombre (F.)
47 Cicadelle de l'aster (F.)
47 Cochenille virgule du pommier (F.)
44 Codling moth
48 Colorado potato beetle
45 Conotrachelus nenuphar (Hbst.)
61 Corn earworm
55 Corn leaf aphid
47 Criocère à douze points (M.)
48 Criocère de l'asperge (M.)
48 Crioceris asparagi (L.)
47 Crioceris duodecimpunctata (L.)
62 Cutworms
58 Cyclamen mite
44 Cydia pomonella (L.)
52 Delia antiqua (Meig.)
52 Delia radicum (L.)
46 Diabrotica barberi S.&L.
58 Dogwood borer
48 Doryphore de la pomme de terre (M.)
49 Diamondback moth
55 English grain aphid
49 European apple sawfly
57 European corn borer
59 European red mite
49 European skipper
54 Eye spotted bud moth
50 Fall armyworm
49 Fausse-teigne des crucifères (F.)
53 Four spotted sap beetle
61 Fruit tree leafroller
53 Glischrochilus quadrisignatus (Say)
56 Green apple bug
44 Greenhouse whitefly
Striped cucumber beetle
Pea aphid
Alfalfa blotch leafminer
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
Mineuse virgule de la luzerne (M.)
Strawberry leafroller
Anthonomus signatus Say
Strawberry weevil
Apple aphid
Puceron vert du pommier (M.)
Mouche de la pomme (F.)
Lygide du pommier (F.)
Fruit tree leafroller
Légionnaire uniponctuée (F.)
Imported cabbageworm
Criocère de l'asperge (M.)
Cicadelle de l'aster (F.)
Mouche du chou (F.)
Cydia pomonella (L.)
Mouche de la carotte (F.)
Charançon de la carotte (M.)
Celery aphid
Puceron du céleri (M.)
Sitodiplosis mosellana (Gehin)
Listronotus oregonensis (Lec.)
Conotrachelus nenuphar (Hbst.)
Oblique banded leafroller
Diabrotica barberi S.&L.
Acalymma vittatum (F.)
Macrosteles quadrilineatus (Fbs.)
Lepidosaphes ulmi (L.)
Carpocapse de la pomme (F.)
Doryphore de la pomme de terre (M.)
Plum curculio
Ver de l'épi du maïs (M.)
Puceron du maïs (M.)
Crioceris duodecimpunctata (L.)
Crioceris asparagi (L.)
Asparagus beetle
Spotted asparagus beetle
Vers gris (M.)
Tarsonème du fraisier (M.)
Codling moth
Onion maggot
Cabbage maggot
Northern corn rootworm
Sésie du cornouiller (F.)
Leptinotarsa decemlineata (Say)
Fausse-teigne des crucifères (F.)
Puceron des céréales (M.)
Hoplocampe des pommes (F.)
Pyrale du maïs (F.)
Tétranyque rouge du pommier (M.)
Hespérie des graminées (F.)
Pique-bouton du pommier (M.)
Légionnaire d'automne (F.)
Plutella xylostella (L.)
Nitidule à quatre points (M.)
Tordeuse du pommier (F.)
Four spotted sap beetle
Punaise de la pomme (F.)
Aleurode des serres (M.)
Chrysomèle rayée du concombre (F.)
Puceron du pois (M.)
Mineuse virgule de la luzerne (M.)
Greenhouse whitefly
Agromyza frontella (Rond.)
Tordeuse du fraisier (F.)
Strawberry weevil
Anthonome de la fleur du fraisier (M.)
Puceron vert du pommier (M.)
Aphis pomi DeG.
Rhagoletis pomonella (Walsh)
Lygidea mendax Reut.
Tordeuse du pommier (F.)
Pseudaletia unipuncta (Haw.)
Piéride du chou (F.)
Crioceris asparagi (L.)
Macrosteles quadrilineatus (Fbs.)
Delia radicum (L.)
Codling moth
Psila rosae (F.)
Listronotus oregonensis (Lec.)
Puceron du céleri (M.)
Cavariella konoi Tak.
Wheat midge
Carrot weevil
Plum curculio
Tordeuse à bandes obliques (F.)
Northern corn rootworm
Striped cucumber beetle
Aster leafhopper
Oyster shell scale
Cydia pomonella (L.)
Leptinotarsa decemlineata (Say)
Charançon de la prune (M.)
Heliothis zea (Boddie)
Rhopalosiphum maidis (Fitch)
Spotted asparagus beetle
Asparagus beetle
Criocère de l'asperge (M.)
Criocère à douze points (M.)
Noctuidae (partim)
Steneotarsonemus pallidus Banks
Carpocapse de la pomme (F.)
Mouche de l'oignon (F.)
Mouche du chou (F.)
Chrysomèle des racines du maïs (F.)
Synanthedon scitula (Harr.)
Colorado potato beetle
Plutella xylostella (L.)
Sitobion avenae (F.)
Hoplocampa testudinea (Klug)
Ostrinia nubilalis (Hbn.)
Panonychus ulmi (Koch)
Thymelicus lineola (Ochs.)
Spilonota ocellana (D. & S.)
Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)
Diamondback moth
Glischrochilus quadrisignatus (Say)
Archips argyrospila (Wlk.)
Nitidule à quatre points (M.)
Lygocoris communis (Knight)
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)

61 Heliothis zea (Boddie)	Corn earworm	Ver de l'épi du maïs (M.)
49 Hespérie des graminées (F.)	Thymelicus lineola (Ochs.)	European skipper
49 Hoplocampa testudinea (Klug)	European apple sawfly	Hoplocampe des pommes (F.)
49 Hoplocampe des pommes (F.)	Hoplocampa testudinea (Klug)	European apple sawfly
53 Hydraecia micacea (Esp.)	Potato stem borer	Perce-tige de la pomme de terre (M.)
54 Imported cabbageworm	Piéride du chou (F.)	Artogeia rapae (L.)
47 Lepidosaphes ulmi (L.)	Oyster shell scale	Cochenille virgule du pommier (F.)
50 Légionnaire d'automne (F.)	Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)	Fall armyworm
50 Légionnaire uniponctuée (F.)	Pseudaletia unipuncta (Haw.)	Armyworm
48 Leptinotarsa decemlineata (Say)	Colorado potato beetle	Doryphore de la pomme de terre (M.)
45 Listronotus oregonensis (Lec.)	Carrot weevil	Charançon de la carotte (M.)
50 Lygide du pommier (F.)	Lygidea mendax Reut.	Apple red bug
50 Lygidea mendax Reut.	Apple red bug	Lygide du pommier (F.)
56 Lygocoris communis (Knight)	Green apple bug	Punaise de la pomme (F.)
57 Lygus lineolaris (P. de B.)	Tarnished plant bug	Punaise terne (F.)
47 Macrosteles quadrilineatus (Fbs.)	Aster leafhopper	Cicadelle de l'aster (F.)
51 Mineuse marbrée (F.)	Phyllonorycter blancardella (F.)	Spotted tentiform leafminer
51 Mineuse virgule de la luzerne (M.)	Agromyza frontella (Rond.)	Alfalfa blotch leafminer
51 Mouche de la carotte (F.)	Psila rosae (F.)	Carrot rust fly
52 Mouche de la pomme (F.)	Rhagoletis pomonella (Walsh)	Apple maggot
52 Mouche de l'oignon (F.)	Delia antiqua (Meig.)	Onion maggot
52 Mouche du chou (F.)	Delia radicum (L.)	Cabbage maggot
53 Nitidule à quatre points (M.)	Glischrochilus quadrisignatus (Say)	Four spotted sap beetle
62 Noctuidae (partim)	Cutworms	Vers gris (M.)
46 Northern corn rootworm	Chrysomèle des racines du maïs (F.)	Diabrotica barberi S.&L.
60 Oblique banded leafroller	Tordeuse à bandes obliques (F.)	Choristoneura rosaceana (Harr.)
52 Onion maggot	Mouche de l'oignon (F.)	Delia antiqua (Meig.)
60 Onion thrips	Thrips de l'oignon (M.)	Thrips tabaci Lind.
53 Orthosia hibisci (Gn.)	Speckled green fruitworm	Orthosie verte (F.)
53 Orthosie verte (F.)	Orthosia hibisci (Gn.)	Speckled green fruitworm
57 Ostrinia nubilalis (Hbn.)	European corn borer	Pyrale du maïs (F.)
47 Oyster shell scale	Cochenille virgule du pommier (F.)	Lepidosaphes ulmi (L.)
59 Panonychus ulmi (Koch)	European red mite	Tétranyque rouge du pommier (M.)
56 Pea aphid	Puceron du pois (M.)	Acyrthosiphon pisum (Harr.)
53 Perce-tige de la pomme de terre (M.)	Hydraecia micacea (Esp.)	Potato stem borer
51 Phyllonorycter blancardella (F.)	Spotted tentiform leafminer	Mineuse marbrée (F.)
54 Piéride du chou (F.)	Artogeia rapae (L.)	Imported cabbageworm
54 Pique-bouton du pommier (M.)	Spilonota ocellana (D. & S.)	Eye spotted bud moth
45 Plum curculio	Charançon de la prune (M.)	Conotrachelus nenuphar (Hbst.)
49 Plutella xylostella (L.)	Diamondback moth	Fausse-teigne des crucifères (F.)
53 Potato stem borer	Perce-tige de la pomme de terre (M.)	Hydraecia micacea (Esp.)
50 Pseudaletia unipuncta (Haw.)	Armyworm	Légionnaire uniponctuée (F.)
51 Psila rosae (F.)	Carrot rust fly	Mouche de la carotte (F.)
55 Puceron des céréales (M.)	Sitobion avenae (F.)	English grain aphid
55 Puceron du céleri (M.)	Cavariella konoi Tak.	Celery aphid
55 Puceron du maïs (M.)	Rhopalosiphum maidis (Fitch)	Corn leaf aphid
56 Puceron du pois (M.)	Acyrthosiphon pisum (Harr.)	Pea aphid
56 Puceron vert du pommier (M.)	Aphis pomi DeG.	Apple aphid
56 Punaise de la pomme (F.)	Lygocoris communis (Knight)	Green apple bug
57 Punaise terne (F.)	Lygus lineolaris (P. de B.)	Tarnished plant bug
57 Pyrale du maïs (F.)	Ostrinia nubilalis (Hbn.)	European corn borer
52 Rhagoletis pomonella (Walsh)	Apple maggot	Mouche de la pomme (F.)
55 Rhopalosiphum maidis (Fitch)	Corn leaf aphid	Puceron du maïs (M.)
58 Sésie du cornouiller (F.)	Synanthedon scitula (Harr.)	Dogwood borer
55 Sitobion avenae (F.)	English grain aphid	Puceron des céréales (M.)
45 Sitodiplosis mosellana (Géhin)	Wheat midge	Cécidomyie du blé (F.)
53 Speckled green fruitworm	Orthosie verte (F.)	Orthosia hibisci (Gn.)
54 Spilonota ocellana (D. & S.)	Eye spotted bud moth	Pique-bouton du pommier (M.)
50 Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)	Fall armyworm	Légionnaire d'automne (F.)
47 Spotted asparagus beetle	Criocère à douze points (M.)	Crioceris duodecimpunctata (L.)
51 Spotted tentiform leafminer	Mineuse marbrée (F.)	Phyllonorycter blancardella (F.)
58 Steneotarsonemus pallidus Banks	Cyclamen mite	Tarsonème du fraisier (M.)

Liste des ravageurs, noms français, latin et anglais présentés par ordre alphabétique, et numéros des pages (1 à 53) correspondant à leur fiche (suite)

61 Strawberry leafroller
44 Strawberry weevil
46 Striped cucumber beetle
58 Synanthedon scitula (Harr.)
57 Tarnished plant bug
58 Tarsonème du fraisier (M.)
59 Tetranychus urticae Koch
59 Tétranyque à deux points (M.)
59 Tétranyque rouge du pommier (M.)
49 Thymelicus lineola (Ochs.)
60 Thrips
60 Thysanoptera
60 Thrips (M.)
60 Thrips de l'oignon (M.)
60 Thrips tabaci Lind.
60 Tordeuse à bandes obliques (F.)
61 Tordeuse du fraisier (F.)
61 Tordeuse du pommier (F.)
44 Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
59 Two spotted spider mite
61 Ver de l'épi du maïs (M.)
62 Vers gris (M.)
45 Wheat midge

Tordeuse du fraisier (F.)
Anthonome de la fleur du fraisier (M.)
Chrysomèle rayée du concombre (F.)
Dogwood borer
Punaise terne (F.)
Steneotarsonemus pallidus Banks
Two spotted spider mite
Tetranychus urticae Koch
Panonychus ulmi (Koch)
European skipper
Thrips (M.)
Thrips
Thysanoptera
Thrips tabaci Lind.
Onion thrips
Choristoneura rosaceana (Harr.)
Ancylis comptana (Frö.)
Archips argyrospila (Wlk.)
Greenhouse whitefly
Tétranyque à deux points (M.)
Heliothis zea (Boddie)
Noctuidae (partim)
Cécidomyie du blé (F.)

Ancylis comptana (Frö.)
Anthonomus signatus Say
Acalymma vittatum (F.)
Sésie du cornouiller (F.)
Lygus lineolaris (P. de B.)
Cyclamen mite
Tétranyque à deux points (M.)
Two spotted spider mite
European red mite
Hespérie des graminées (F.)
Thysanoptera
Thrips (M.)
Thrips
Onion thrips
Thrips de l'oignon (M.)
Oblique banded leafroller
Strawberry leafroller
Fruit tree leafroller
Aleurode des serres (M.)
Tetranychus urticae Koch
Corn earworm
Cutworms
Sitodiplosis mosellana (Géhin)

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Aleurode des serres (M.)
NOM LATIN : Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
NOM ANGLAIS : Greenhouse whitefly
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aleyrodidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
S-concombre	2, 3, 10	RAPQ, SRPQ
S-tomate	2, 3, 4, 8, 10, 12	RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stades phénologiques atteints	Sources
S-concombre	Feuillage, fruit	CPVQ, SRPQ
S-tomate	Feuillage, fruit	CPVQ, SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a.	Sources
S-concombre, S-tomate					
	OP	Naled	B	7,2 /300 M³	CPVQ
	OC	Endosulfan	B	50 - 60/100L d'eau	CPVQ
	OP	Parathion	B	1 canette /100 M³	CPVQ
	PY	Perméthrine	B	10/100L d'eau	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Anthonome de la fleur du fraisier (M.)
NOM LATIN : Anthonomus signatus Say
NOM ANGLAIS : Strawberry weevil
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Curculionidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Fraise	4, 8, 9, 10	RAPQ
Framboise	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	Horti.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Fraise	Bouton floral	Horti.
Framboise	Bouton floral	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Fraise					
	OP	Diméthoate	2	1 680	Horti.
	OP	Malathion	2	750 - 1 250	Horti.
	CA	Carbofuran	1 max	1 080	Horti.
	OP	Azinphos-méthyl	2	550	Horti.
	PY	Cyperméthrine	2	70 - 100	Horti.
Framboise					
	OP	Azinphos-méthyl	2	700	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Carpocapse de la pomme (F.)
NOM LATIN : Cydia pomonella (L.)
NOM ANGLAIS : Codling moth
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Tortricidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Larvaire	Agric.Can., SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Pomme	Fruit	Agric. Can, SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Diméthoate	0 - 2	2 640	CPVQ
	OP	Phosmet	0 - 2	2 250	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 2	1 375	CPVQ
	OP	Phosalone	0 - 2	1 215	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Cécidomyie du blé (F.)
NOM LATIN : Sitodiplosis mosellana (Géhin)
NOM ANGLAIS : Wheat midge
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Cecidomyiidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Blé	4, 11	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Blé	Epi	SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Aucune recommandation

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Charançon de la carotte (M.)
NOM LATIN : Listronotus oregonensis (Lec.)
NOM ANGLAIS : Carrot weevil
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Curculionidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Carotte	7, 11	Conserveries, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Carotte	Racine	Agric.Can., SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Carotte					
	OP	Phosmet	0 - 2	1 125	CPVQ, RAPQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Charançon de la prune (M.)
NOM LATIN : Conotrachelus nenuphar (Hbst.)
NOM ANGLAIS : Plum curculio
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Curculionidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Pomme	6, 7	Agric.Can. Dépistage

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Pomme	Calice, jeune fruit	Agric.Can. ,SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Phosmet	1 - 2	2 250	CPVQ
	OP	Phosalone	1 - 2	1 250 - 1 350	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	1 - 2	1 125	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS :	Chrysomèle des racines du maïs (F.)
NOM LATIN :	Diabrotica barberi S.&L.
NOM ANGLAIS :	Northern corn rootworm
ORDRE :	Coleoptera
FAMILLE :	Chrysomelidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Maïs-grain	6, 8	RAPQ
Maïs sucré	7	Conserveries

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Larvaire	CPVQ, SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Maïs-grain	Racine	Agric.Can., SRPQ
Maïs sucré	Racine	Agric.Can., SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Maïs-grain					
	OP	Phorate	1 G	2 175 - 3 360	RAPQ
	OP	Chlorpyriphos	1 G	--	
	OP	Terbufos	1 G	1 370	RAPQ
	CA	Carbofuran	1 G	--	
	OP	Fonofos	1 G	--	
	OP	Disulfoton	1 G	--	
Maïs sucré					
	OP	Chlorpyriphos	1 G	/100 m rang 11.25	CPVQ
	OP	Terbufos	1 G	1 370	Env. Can.
	OP	Terbufos	1 G	/100 m rang 11.50	CPVQ
	CA	Carbofuran	1 G	/100 m r. 8.28 -10	CPVQ
	OP	Fonofos	1 G	840 - 1 120	CPVQ
	OP	Disulfoton	1 G	/100 m rang 11,50	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS :	Chrysomèle rayée du concombre (F.)
NOM LATIN :	Acalymma vittatum (F.)
NOM ANGLAIS :	Striped cucumber beetle
ORDRE :	Coleoptera
FAMILLE :	Chrysomelidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Concombre	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Adulte	CPVQ, SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Concombre	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Concombre					
	OP	Diazinon	1 +	1 125	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	1 +	540 - 550	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Cicadelle de l'aster (F.)
NOM LATIN : Macrosteles quadrilineatus (Fbs.)
NOM ANGLAIS : Aster leafhopper
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Cicadellidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Carotte	7, 10	Agric.Can., RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Carotte	Feuillage	Agric.Can., CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Carotte					
	OC	Méthoxychlore	B 1	1 000 - 2 500	CPVQ
	CA	Carbaryl	B 1	425 - 1 625	CPVQ
	OP	Mévinphos	B 1	270	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Cochenille virgule du pommier (F.)
NOM LATIN : Lepidosaphes ulmi (L.)
NOM ANGLAIS : Oyster shell scale
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Diaspididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Rameau	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Ethion-huile SUP	1	65 l.	CPVQ
	OP	Méthidathion	0 - 2	1 250	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 2	1 125	CPVQ
	OP	Diazinon	0 - 2	1 375	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Criocère à douze points (M.)
NOM LATIN : Crioceris duodecimpunctata (L.)
NOM ANGLAIS : Spotted asparagus beetle
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Chrysomelidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Asperge	4	SRPQ
	6, 10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Asperge	Turion	Adulte CPVQ
	Feuillage	Adulte CPVQ
	Epiderme de la tige	Adulte CPVQ
	Fruit	LarvaireCPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Asperge					
	OP	Malathion	0 - 2	1 375	CPVQ
	OC	Méthoxychlore	0 - 2	875 - 2 000	CPVQ
	CA	Carbaryl	0 - 2	1 125 - 4 800	CPVQ
	EV	Roténone	0 - 2	250 - 450	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Criocère de l'asperge (M.)
NOM LATIN : Crioceris asparagi (L.)
NOM ANGLAIS : Asparagus beetle
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Chrysomelidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Asperge	4, 6, 10	RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Sources
Larvaire	CPVQ, SRPQ
Adulte	CPVQ, SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint		Sources
Asperge	Turion	Adulte	CPVQ, SRPQ
	Feuillage	Adulte, larve	CPVQ, SRPQ
	Epiderme de la tige	Adulte, larve	CPVQ, SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Asperge					
	OP	Malathion	0 - 2	1 375	CPVQ
	OC	Méthoxychlore	0 - 2	875 - 2 000	CPVQ
	CA	Carbaryl	0 - 2	1 125 - 4 800	CPVQ
	EV	Roténone	0 - 2	250 - 450	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Doryphore de la pomme de terre (M.)
NOM LATIN : Leptinotarsa decemlineata (Say)
NOM ANGLAIS : Colorado potato beetle
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Chrysomelidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Pomme de terre	4, 8, 10	Agric.Can., RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Sources
Larvaire et adulte P. de terre	CPVQ
Larvaire et adulte Aubergine	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Aubergine	Feuillage, fruit	CPVQ
Pomme de terre	Feuillage, tubercule	CPVQ
Tomate	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Aubergine					
	CA	Carbaryl	B 1+	550 - 1 200	CPVQ
	OC	Endosulfan	B 1+	550 - 600	CPVQ
Pomme de terre					
	CA	Aldicarbe	1 G	1 120 - 2 240	Env. Can., RAPQ
	OP	Azinphos-méthyl	B 0 - 5	250 - 875	Env. Can., RAPQ
	CA	Carbaryl	B 0 - 5	550 - 1 625	Env. Can., RAPQ
	OP	Chlorpyriphos			RAPQ
	PY	Cyperméthrine			RAPQ
	PY	Deltaméthrine			RAPQ
	OP	Disulfoton	1G	2 250 - 3 450	Env. Can., RAPQ
	OC	Endosulfan			RAPQ
	PY	Fenvalérate			RAPQ
	OP	Méthidathion			RAPQ
	PY	Perméthrine	B 0 - 4	70 - 100	Env. Can., RAPQ
	OP	Phorate	1 G	2 175 - 3 360	Env. Can.
	OP	Phosmet			RAPQ
Tomate					
	OP	Azinphos-méthyl	2 +	425	CPVQ
	CA	Carbaryl	2 +	550 - 600	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Fausse-teigne des crucifères (F.)
NOM LATIN : Plutella xylostella (L.)
NOM ANGLAIS : Diamondback moth
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Plutellidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Crucifères	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Crucifères	Feuillage	SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Crucifères					
	PY	Deltaméthrine	B	75 - 100	CPVQ
	BI	B. thuringiensis	B	0,60 - 4,25 l/ha	CPVQ
	BI	B. thuringiensis	B	0,55 - 1,1 kg/ha	CPVQ
	PY	Perméthrine	B	35 - 70	CPVQ
	OP	Métamidophos	B	530 - 1 080	CPVQ, Env.Can.
	CA	Méthomyl	B	270 - 485	CPVQ
	OC	Endosulfan	B	550 - 875	CPVQ
	PY	Fenvalérate	B	50 - 100	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	B	35 - 50	CPVQ
	CA	Carbaryl	B	1 080 - 2 520	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Hespérie des graminées (F.)
NOM LATIN : Thymelicus lineola (Ochs.)
NOM ANGLAIS : European skipper
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Hesperidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Prairies	1, 9, 12	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Larvaire	CPVQ, SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Graminées	Feuillage	CPVQ, SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Aucune recommandation

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Hoplocampe des pommes (F.)
NOM LATIN : Hoplocampa testudinea (Klug)
NOM ANGLAIS : European apple sawfly
ORDRE : Hymenoptera
FAMILLE : Tenthredinidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Calice, jeune fruit	Agric.Can.

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Phosmet	0 - 1	2 250	CPVQ
	OP	Phosalone	0 - 1	1 250 - 1 350	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 1	1 125	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Légionnaire d'automne (F.)
NOM LATIN : Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)
NOM ANGLAIS : Fall armyworm
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Maïs sucré	4, 10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Maïs sucré	Grains du bout des épis	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Maïs sucré					
	OP	Parathion	0 - 2+	360 - 565	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2+	70 - 150	CPVQ
	CA	Carbaryl	0 - 2+	1 125 - 1 800	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Légionnaire uniponctuée (F.)
NOM LATIN : Pseudaletia unipuncta (Haw.)
NOM ANGLAIS : Armyworm
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Céréales	8, 9, 11, 12	RAPQ
Maïs-grain	6	RAPQ
Maïs sucré	- -	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Céréales	Feuillage	SRPQ
Maïs-grain	Feuillage	SRPQ
Maïs sucré	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Céréales					
	Aucune recommandation				
Maïs-grain					
	- -	- -	- -	- -	- -
Maïs sucré					
	OP	Trichlorfon	B	560 - 1 200	CPVQ
	OP	Parathion	B	360 - 567	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Lygide du pommier (F.)
NOM LATIN : Lygidea mendax Reut.
NOM ANGLAIS : Apple red bug
ORDRE : Hemiptera
FAMILLE : Miridae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.,CPVQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Fruit	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 2	1 125	CPVQ
	OP	Méthidathion	0 - 2	1 200	CPVQ
	OP	Diméthoate	0 - 2	2 400	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 2	100	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mineuse marbrée (F.)
NOM LATIN : Phyllonorycter blancardella (F.)
NOM ANGLAIS : Spotted tentiform leafminer
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Gracillariidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Feuillage	Agric.Can.

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	PY	Perméthrine	0 - 1	200	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 1	135	CPVQ
	PY	Deltaméthrine	0 - 1	125	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 1	100	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mineuse virgule de la luzerne (M.)
NOM LATIN : Agromyza frontella (Rond.)
NOM ANGLAIS : Alfalfa blotch leafminer
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Agromyzidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Luzerne	4, 6, 8, 11, 12	RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Luzerne	Foliole	SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Aucune recommandation

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mouche de la carotte (F.)
NOM LATIN : Psila rosae (F.)
NOM ANGLAIS : Carrot rust fly
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Psilidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Carotte	7, 10	Agric.Can., RAPQ, SRPQ
	11	Conserveries

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Larvaire	Agric.Can., CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Carotte	Racine	Agric.Can., CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
Carotte	Non homologué		- -	- -	- -

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mouche de la pomme (F.)
NOM LATIN : Rhagoletis pomonella (Walsh)
NOM ANGLAIS : Apple maggot
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Tephritidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Sources
Pomme	3	Agric.Can., RAPQ
	6	Agric.Can., Dépistage

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Pomme	Epiderme du fruit	Agric.Can., SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Phosmet	0 - 5	2 750	CPVQ
	OP	Diméthoate	0 - 5	2 640	CPVQ
	OP	Phosalone	0 - 5	1 500 - 1 650	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 5	1 375	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mouche de l'oignon (F.)
NOM LATIN : Delia antiqua (Meig.)
NOM ANGLAIS : Onion maggot
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Anthomyiidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Sources
Oignon	7	Agric.Can., SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Oignon	Racine	Agric.Can.

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Oignon					
	OP	Chlorpyriphos	1 G	2 355	CPVQ
	OP	Chlorfenvinphos	1 G	2 270	CPVQ
	OP	Fonofos	1 G	1 100	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Mouche du chou (F.)
NOM LATIN : Delia radicum (L.)
NOM ANGLAIS : Cabbage maggot
ORDRE : Diptera
FAMILLE : Anthomyiidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Crucifère	3, 9, 10	RAPQ, SRPQ
Radis	6	SRPQ
Rutabaga	10	SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Chou	Racine	CPVQ, SRPQ
Radis	Racine	CPVQ
Rutabaga	Racine	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Chou					
	OP	Azinphos-méthyl	1	500	CPVQ
	OP	Chlorpyriphos	1	1 150 - 2 300	CPVQ
	OP	Chlorfenvinphos	1	1 500	CPVQ
Radis					
	OP	Diazinon	1 G	8,5 g/100 m rang	RAPQ
Rutabaga					
	OP A	Chlorfenvinphos	2	2 200	CPVQ, RAPQ
	CA B	Carbofuran	3	2 520	RAPQ
	OP	Terbufos	1	G + (A) ou (B)	RAPQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Nitidule à quatre points (M.)
NOM LATIN : Glischrochilus quadrisignatus (Say)
NOM ANGLAIS : Four spotted sap beetle
ORDRE : Coleoptera
FAMILLE : Nitidulidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Framboise	4, 10	RAPQ
Maïs-grain	11	RAPQ
Maïs sucré	4, 10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Framboise	Fruit	CPVQ
Maïs-grain	Epi	CPVQ
Maïs sucré	Epi	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
Framboise		Non homologué	--	--	--
Maïs-grain		Non homologué	--	--	--
Maïs sucré		Non homologué	--	--	--

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Orthosie verte (F.)
NOM LATIN : Orthosia hibisci (Gn.)
NOM ANGLAIS : Speckled green fruitworm
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Fraise	10	RAPQ
Pomme	6	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Horti.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Fraise	Feuillage	Horti.
Pomme	Feuillage, jeune fruit	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Fraise					
	CA	Carbaryl	B	1 910	CPVQ
Pomme					
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	PY	Deltaméthrine	0 - 2	125	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 2	100	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Perce-tige de la pomme de terre (M.)
NOM LATIN : Hydraecia micacea (Esp.)
NOM ANGLAIS : Potato stem borer
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Fraise	7	SRPQ
Maïs-grain	6	SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Maïs-grain	Tige	CPVQ
Tomate	Tige	CPVQ
P.de terre	Tige	CPVQ
Fraise	Tige	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
--	--	--	--	--	--

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Piéride du chou (F.)
NOM LATIN : Artogeia rapae (L.)
NOM ANGLAIS : Imported cabbageworm
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Pieridae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Crucifères	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Crucifères		
Chou	Feuillage	SRPQ
Chou chinois	Feuillage	SRPQ
Chou-fleur	Feuillage	SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Crucifères					
	PY	Deltaméthrine	B	75 - 100	CPVQ
	BI	B.thuringiensis	B	0,60 - 4,25 l/ha	CPVQ
	BI	B.thuringiensis	B	0,55 - 1,1 kg/ha	CPVQ
	PY	Perméthrine	B	35 - 70	CPVQ
	OP	Métamidophos	B	530 - 1 080	CPVQ, Env.Can.
	CA	Méthomyl	B	270 - 485	CPVQ
	OC	Endosulfan	B	550 - 875	CPVQ
	PY	Fenvalérate	B	50 - 100	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	B	35 - 50	CPVQ
	CA	Carbaryl	B	1 080 - 2 520	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Pique-bouton du pommier (M.)
NOM LATIN : Spilonota ocellana (D. & S.)
NOM ANGLAIS : Eyespotted bud moth
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Tortricidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	CPVQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Bourgeon	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Ethion-huile Sup	1	65l.	CPVQ
	OP	Azinphos-méthyl	0 -2	875 - 1 375	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Puceron des céréales (M.)
NOM LATIN : Sitobion avenae (F.)
NOM ANGLAIS : English grain aphid
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aphididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Céréales		
Avoine	3, 12	RAPQ
Blé	- -	SRPQ
Orge	3	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Céréales	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
Aucune recommandation					

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Puceron du céleri (M.)
NOM LATIN : Cavariella konoi Tak.
NOM ANGLAIS : Celery aphid
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aphididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Céleri	7	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Céleri	Pétiole	Agric.Can.

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Céleri					
	OC	Endosulfan	B	875	CPVQ
	OP	Malathion	B 2	1 000 - 1 125	CPVQ
	OP	Mévinphos	B 2	270	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Puceron du maïs (M.)
NOM LATIN : Rhopalosiphum maidis (Fitch)
NOM ANGLAIS : Corn leaf aphid
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aphididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Maïs-grain	6, 12	RAPQ, SRPQ
Maïs sucré	7	Conserveries

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Maïs sucré	Epi, panicule, feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
Maïs sucré					
	CA	Pyrimicarbe	B	275	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Puceron du pois (M.)
NOM LATIN : Acyrthosiphon pisum (Harr.)
NOM ANGLAIS : Pea aphid
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aphididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Pois	7	Conserveries

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pois	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pois					
	CA	Pyrimicarbe	B	75 - 140	CPVQ
	OP	Malathion	B	875 - 1 125	CPVQ
	CP	Diméthoate	B	130 - 205	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Puceron vert du pommier (M.)
NOM LATIN : Aphis pomi DeG.
NOM ANGLAIS : Apple aphid
ORDRE : Homoptera
FAMILLE : Aphididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Diméthoate	B	2 640	CPVQ
	CA	Pyrimicarbe	2 max	550	CPVQ
	OC	Endosulfan	B	2 250	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Punaise de la pomme (F.)
NOM LATIN : Lygocoris communis (Knight)
NOM ANGLAIS : Green apple bug
ORDRE : Hemiptera
FAMILLE : Miridae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Fruit	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 2	1 125	CPVQ
	OP	Méthidathion	0 - 2	1 200	CPVQ
	OP	Diméthoate	0 - 2	2 400	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 2	100	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Punaise terne (F.)
NOM LATIN : Lygus lineolaris (P. de B.)
NOM ANGLAIS : Tarnished plant bug
ORDRE : Hemiptera
FAMILLE : Miridae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Céleri	7	Agric.Can.
Fraise	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10	Agric.Can. SRPQ
Framboise	3, 10	RAPQ, SRPQ
Laitue	7	Agric.Can.
Pomme	7	Agric.Can.
Piment	7	SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Cultures	Stades	Source
Fraise	Larvaire (surtout)	Horti.
Autres	Adulte	

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Céleri	Pétiole	Horti., RAPQ
Fraise	Fruit vert, fleur	Horti., RAPQ
Framboise	Fruit	CPVQ
Laitue	Feuille	Agric.Can.
Pomme	Bouton, jeune fruit	Agric.Can.

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Céleri					
	CA	Carbaryl	3 - 8	1 200 - 2 500	CPVQ, RAPQ
	OC	Endosulfan	3 - 8	550	CPVQ, RAPQ
	OP	Mévinphos	3 - 8	270	CPVQ
Fraise					
	OP	Diméthoate	1 - 3	1 680	Horti., RAPQ
	OP	Malathion	1 - 3	750 - 1 250	Horti., RAPQ
	OP	Azinphos-méthyl	1 - 3	550	Horti.
	PY	Cyperméthrine	1 - 3	100	Horti., RAPQ
Framboise					
	OP	Malathion	2 + B	1 050	CPVQ
Laitue					
	CA	Carbaryl	0 ++	1 125 - 2 250	CPVQ
	OP	Diméthoate	0 ++	336	RAPQ
	OP	Malathion		875 - 1 250	RAPQ
Pomme					
	OP	Azinphos-méthyl	0 - 2	875	CPVQ
	OP	Diméthoate	0 - 2	2 040	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	OP	Méthidathion	0 - 2	1 020	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Pyrale du maïs (F.)
NOM LATIN : Ostrinia nubilalis (Hbn.)
NOM ANGLAIS : European corn borer
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Pyralidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Haricots	6, 7	Conserveries
Mais-grain	4, 6, 7, 8	RAPQ
Mais sucré	4, 6, 7, 10	Conserveries, RAPQ, SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Haricots	Gousse	Conserveries, SRPQ
Maïs-grain	Tige, feuille	SRPQ
Maïs sucré	Tige, feuille, épi	SRPQ
Piment	Fruit	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Haricots					
	OP	Azinphos-méthyl	- -	- -	Conserveries
	CA	Méthomyl	- -	- -	Conserveries
	PY	Perméthrine	- -	- -	Conserveries
Maïs-grain					
	CA	Carbofuran	1 max	530	RAPQ
	CA	Carbaryl	1 max	1 625-1 920	RAPQ
	PY	Cyperméthrine	1 max	70	RAPQ
Maïs sucré					
	OP	Trichlorfon	1 - 3	1 680 - 1 800	RAPQ
				1 800	CPVQ
	CA	Carbaryl	1 - 3	1 200 - 1 800	CPVQ
	CA	Carbaryl	1 - 3	1 625 - 1 920	RAPQ
	OP	Parathion	1 - 3	670 - 700	CPVQ
	CA	Méthomyl	1 - 3	560	CPVQ, RAPQ
	CA	Carbofuran	1 - 3	530	CPVQ
				480	RAPQ
	PY	Perméthrine	1 - 3	100 - 140	CPVQ
				140 - 145	RAPQ
	PY	Cyperméthrine	1 - 3	70	CPVQ, RAPQ
Piment					
	CA	Carbaryl	B 4	1 125 - 2 520	CPVQ
	PY	Perméthrine	B 4	70	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Sésie du cornouiller (F.)
NOM LATIN : Synanthedon scitula (Harr.)
NOM ANGLAIS : Dogwood borer
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Sesiidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Pomme	7	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Tronc (sous écorce)	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Nom commun	Nb trait.	g m.a./ha	Source
Pomme	OC	Endosulfan	B	2 250	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tarsonème du fraisier (M.)
NOM LATIN : Steneotarsonemus pallidus Banks
NOM ANGLAIS : Cyclamen mite
ORDRE : Acari
FAMILLE : Tarsonemidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Fraise	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Sources
Adulte	RAPQ, SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Fraise	Feuillage	Horti.

5 - TRAITEMENTS ACARICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Fraise	OC	Endosulfan	B 1	2 250	Horti.
	OC	Dicofol	B 1	1 575 - 1 850	Horti.

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tétranyque à deux points (M.)
NOM LATIN : Tetranychus urticae Koch
NOM ANGLAIS : Two spotted spider mite
ORDRE : Acari
FAMILLE : Tetranychidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
S-concombre	3, 8	RAPQ
S-tomate	3, 4, 8	RAPQ
Concombre	10	RAPQ
Fraise	10	CPVQ, RAPQ
Framboise	3, 8, 10	RAPQ
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	Horti.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
S-concombre	Feuillage	CPVQ
S-tomate	Feuillage	CPVQ
Concombre	Feuillage	CPVQ
Fraise	Feuillage	Horti.
Framboise	Feuillage	CPVQ
Pomme	Feuillage	Agric.Can. CPVQ

5 - TRAITEMENTS ACARICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a.	Sources
S-concombre					
	OC	Dicofol	B	23 - 26/100L d'eau	CPVQ
	OC	Tétradifon (4D)		1 canette/300M³	CPVQ
	OST	Fenbutatine oxyde	B	25/100L d'eau	CPVQ
	OP	Naled		7,2/100M³	CPVQ
	OP	Parathion 10D	B	1 canette/300M³	CPVQ
S-tomate					
	OP	Naled		7,2/100 M³	CPVQ
	OST	Fenbutatine oxyde	B	25/100L d'eau	CPVQ
	OC	Dicofol	B	18/100L d'eau	CPVQ
	OP	Parathion 10DU	B	1 can. fumigine/300M³	CPVQ
Concombre					
	OC	Dicofol	B 1	385 - 615	CPVQ
Fraise					
	OST	Cyhéxatin	B	750	Horti.
	OC	Dicofol	B	790 - 1 850	Horti.
Framboise					
	OC	Dicofol	B	790	CPVQ
Pomme					
	OC	Dicofol	B	1 575	CPVQ
	CA	Formétanate	B	1 380	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tétranyque rouge du pommier (M.)
NOM LATIN : Panonychus ulmi (Koch)
NOM ANGLAIS : European red mite
ORDRE : Acari
FAMILLE : Tetranychidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	Agric.Can.

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Feuillage, rameaux	CPVQ

5 - TRAITEMENTS ACARICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OSU	Propargite	B 1 max	1 650 - 2 025	CPVQ
	OC	Dicofol	B 1 max	1 575	CPVQ
	CA	Formétanate	B 1 max	920 - 1 380	CPVQ
	DI	Chinométhionate	B 1 max	560	CPVQ
	OP	Ethion-huile SUP	2 X 1/2	65 l.	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Thrips (M.)
NOM LATIN : Thysanoptera
NOM ANGLAIS : Thrips
ORDRE : Thysanoptera
FAMILLE : Thripididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
S-concombre	3, 8, 10	RAPQ, SRPQ
S-tomate	3, 4, 8	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stades	Source
Larvaire et adulte	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
S-concombre	Feuillage	SRPQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a.	Sources
S-concombre					
	OP	Naled	- -	- -	- -
	OP	Parathion	B	50/100 mld'eau	CPVQ
	EV	Nicotine	- -	- -	- -
	CA	Méthomyl	- -	- -	- -
	OC	Endosulfan 10D	B	1 can./300 m3	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Thrips de l'oignon (M.)
NOM LATIN : Thrips tabaci Lind.
NOM ANGLAIS : Onion thrips
ORDRE : Thysanoptera
FAMILLE : Thripididae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Sources
Oignon	7	Agric.Can., SRPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Adulte	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Ail	Feuillage	CPVQ
Oignon	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Ail					
	OP	Malathion	B	550 - 1 500	CPVQ
Oignon					
	OP	Diazinon	B	550	CPVQ
	OP	Malathion	B	950 - 1 050	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tordeuse à bandes obliques (F.)
NOM LATIN : Choristoneura rosaceana (Harr.)
NOM ANGLAIS : Oblique banded leafroller
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Tortricidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Pomme	7	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Pomme	Jeune fruit, fruit	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	OP	Phosmet	0 - 2	1 625 - 2 750	CPVQ
	OP	Phosalone	0 - 2	975 - 1 650	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	PY	Deltaméthrine	0 - 2	125	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 2	100	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tordeuse du fraisier (F.)
NOM LATIN : Ancylis comptana (Frö.)
NOM ANGLAIS : Strawberry leafroller
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Tortricidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Fraise	10	RAPQ

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Fraise	Feuillage	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Fraise					
	CA	Carbaryl	B 1 max	2 000	Horti.
	OC	Méthoxychlore	B 1 max	2 250	Horti.

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Tordeuse du pommier (F.)
NOM LATIN : Archips argyrospila (Wlk.)
NOM ANGLAIS : Fruit tree leafroller
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Tortricidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Régions agricoles	Source
Pomme	2, 6, 7, 10	Agric.Can.

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Sources
Pomme	Feuillage et jeune fruit	Agric.Can., CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Pomme					
	PY	Perméthrine	0 - 2	200	CPVQ
	PY	Fenvalérate	0 - 2	135	CPVQ
	PY	Deltaméthrine	0 - 2	125	CPVQ
	PY	Cyperméthrine	0 - 2	100	CPVQ

---

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS : Ver de l'épi du maïs (M.)
NOM LATIN : Heliothis zea (Boddie)
NOM ANGLAIS : Corn earworm
ORDRE : Lepidoptera
FAMILLE : Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Culture	Région agricole	Source
Maïs sucré	7	Conserveries

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	CPVQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Culture	Stade phénologique atteint	Source
Maïs sucré	Epi	CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Culture	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Maïs sucré					
	OP	Parathion	0 - 2+	360 - 565	CPVQ
	PY	Perméthrine	0 - 2+	70 - 150	CPVQ
	CA	Carbaryl	0 - 2+	1 125 - 1 800	CPVQ

1 - IDENTIFICATION DU RAVAGEUR

NOM FRANCAIS :	Vers gris (M.)
NOM LATIN :	Noctuidae
NOM ANGLAIS :	Cutworms
ORDRE :	Lepidoptera
FAMILLE :	Noctuidae

2 - DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DU RAVAGEUR AU QUÉBEC

Cultures	Régions agricoles	Sources
Asperge	10	RAPQ
Carotte	7	Agric.Can.
Céleri	7	Agric.Can.
Chou	- -	- -
Cucurbitacées	- -	- -
Concombre	- -	- -
Oignon	7	Agric.Can.
Tomate	- -	- -

3 - STADE DE DÉVELOPPEMENT DU RAVAGEUR

Stade	Source
Larvaire	SRPQ

4 - DOMMAGES À LA CULTURE

Cultures	Stade phénologique atteint	Sources
Mentionnées ci-haut	Collet du plant, feuillage	CPVQ CPVQ

5 - TRAITEMENTS INSECTICIDES RECOMMANDÉS

Cultures	G.c.	Noms communs	Nb trait.	g m.a./ha	Sources
Asperge	- -	- -	- -	- -	- -
Carotte					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	1 150 - 2 300	CPVQ
	PY	Perméthrine	1	70 - 150	CPVQ
Céleri					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	575 - 1 150	CPVQ
Chou					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	575 - 1 150	CPVQ
Cucurbitacées					
	OP	Chlorpyriphos	1	575 - 1 150	CPVQ
Concombre					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	1 150	CPVQ
Oignon					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	960 - 1 920	CPVQ
Tomate					
	OP	Chlorpyriphos	1 - 2	560 - 1 120	CPVQ

Liste des produits insecticides

Noms communs	Noms commerciaux et formulations	* Groupes chimiques
Aldicarbe	Temik 10-G	CA
Bacillus thuringiensis	Bactospéine-A	BI
	Dipel 45-W	BI
	Dipel WP	BI
	Thuricide HPC	BI
Azinphos-méthyl	Apm 50-W	OP
	Guthion 50-W	OP
	Guthion 240-E	OP
Carbaryl	Sevimol	CA
	Sevin 50-W	CA
	Sevin 85-W	CA
	Sevin 80-S	CA
	Sevin SL	CA
	Sevin 480-XLR	CA
Carbofuran	Furadan 10-G	CA
	Furadan 400-F	CA
Chinométhionate	Morestan 25-W	DI
Chlorfenvinphos	Birlane 400-E	OP
Chlorpyriphos	Lorsban 15-G	OP
	Lorsban 4-E	OP
Cyhexatin	Plictran 50-W	OST
Cyperméthrine	Cymbush 12,5-W	PY
	Cymbush 250-EC	PY
	Ripcord 400-EC	PY
Deltaméthrine	Décis 25-EC	PY
Diazinon	Basudin 50-W	OP
	Diazinon 5-G	OP
Dicofol	Kelthane AP 35-W	OC
	Kelthane 185-EC	OC
Diméthoate	Cygon 480-E	OP
	Sys-tem 480-EC	OP
Disulfoton	Di-syston 15-G	OP
Endosulfan	Thiodan 50-W	OC
	Thiodan 400-EC	OC
Ethion-huile min	Ethion-huile SUP	OP
Fenbutatine oxyde	Vendex 50-W	OST
Fenvalérate	Belmark 300-EC	PY
Fonofos	Dyfonate 10-G	OP
	Dyfonate 20-G	OP
Formétanate	Carzol 92-PS	CA
Malathion	Malathion 25-W	OP
	Malathion 500-EC	OP
Méthomyl	Lannate SP	CA
	Lannate 215-L	CA
	Nudrin	CA
Mévinphos	Phosdrin 600-E	OP
Méthamidophos	Monitor 480-E	OP
Méthidathion	Supracide 240-EC	OP
Méthoxychlore	Marlate 50-W	OC
Naled	Dibrom 360-EC	OP
Nicotine	Nicotine 14-GR	EV
Parathion	Parathion	OP
Perméthrine	Ambush 500-EC	PY
	Pounce 384-EC	PY
	Talcord EC	PY
Phorate	Thimet 10-G	OP
	Thimet 20-G	OP
Phosalone	Zolone 30-W	OP
Phosmet	Imidan 50-W	OP
Propargite	Omite 30-W	OSU

Liste des produits insecticides (suite)

Noms communs	Noms commerciaux et formulations	* Groupes chimiques
Pyrimicarbe	Pirimor 50-W	CA
Roténone	Atox 1-D	EV
	Warbicide 5-W	EV
Terbufos	Counter 15-G	OP
Tétradifon	Tedion 4-D	OC
Trichlorfon	Danex 80-SP	OP
	Dylox 80-SP	OP
	Dylox 420-SN	OP

* Groupes chimiques

BI – Bio-insecticide
CA – Carbamate
DI – Diazine
EV – Extrait végétal
OC – Organo-chloré
OP – Organo-phosphoré
OST – Organo-stannique
OSU – Organo-sulfuré
PY – Pyréthrinoïde

BIBLIOGRAPHIE

Benoît, P. 1985. Noms d'insectes au Canada. Centre de recherches forestières des Laurentides. Service Canadien des forêts. 299 pp. Supplément. 1986. 114 pp.

Boudier, H. 1988. Profils socio-économiques et utilisation des pesticides chez les producteurs utilisant les méthodes conventionnelles, la lutte intégrée et l'agriculture écologique : le cas des producteurs de fruits et légumes au Québec. Aserne consultant Enr. pour Environnement Canada.

Boivin, G. et L. Brodeur. 1988. Réseau de lutte intégrée en sols organiques : fonctionnement et résultats. Agriculture Canada. (Accepté Naturaliste Canadien).

Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ). 1980. Grande Culture. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Agdex 100/605. Québec. Qué. 47 pp.

Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ). 1983. Petits Fruits. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Agdex 230/605. Québec. Qué. 29 pp.

Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ). 1984. Légumes de serre. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Agdex 290/20. Québec. Qué. 156 pp.

Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ). 1987. Légume Protection. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Agdex 250/605. Québec. Qué. 112 pp.

Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ). 1988. Pommier Protection. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Agdex 211/605. Québec. Qué. 87 pp.

Cossette, D., I. Giroux et R. Poulin. 1988. Recueil des principaux pesticides en usage au Québec. Sage Ltée. Pour Environnement Canada.

Lachance, P., C. Vincent et P.O. Thibodeau. 1987. Guide des traitements antiparasitaires des fraisières en production 1987. L'Horticulteur. Dans Le guide des ravageurs du fraisier au Québec.

Réseau d'avertissements phytosanitaires du Québec (RAPQ). 1988. Bulletin d'information et Avertissements. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Service de recherche en phytotechnie de Québec (SRPQ). 1987. Laboratoire de diagnostic, C. Ritchot. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Vincent, C. et N.J. Bostanian. 1988. La protection des vergers de pommiers au Québec : état de la question. Agriculture Canada. (Accepté Naturaliste Canadien).

ANNEXE C

Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant d'importance économique (IER) par culture

Désignation des variables utilisées pour déterminer l'importance économique des ravageurs (IER)

IER: Importance économique du ravageur
addition des cotes: FRE. + GRAV. + $/t. + Sup = IER.

RÉGION: régions agricoles (1 à 12) du Québec où la présence de ravageurs nuisibles a été rapportée.

DURÉE: durée du problème de ravageurs;
T = depuis le début des cultures
5 = depuis 5 années .... et ainsi de suite.

FRE.: fréquence du problème des ravageurs, classes 1 à 4.

GRAV.: gravité des dégâts potentiels des ravageurs, classes 1 à 4.

SOURCE: Source d'information ayant servi à établir l'évaluation des dommages.

LAB-DIAGNO: laboratoire de diagnostic du MAPAQ

AV-PHYTO: avertissements phytosanitaires du MAPAQ (RAPQ)

AGR-CAN: Agriculture Canada

DEPIST: réseau de dépistage Agrilus

CONSERV: conserveries AMPAQ

COMPIL.:compilation des données des 5 sources d'information précédentes.

$/t.: valeur à la ferme par tonne métrique, pour chaque culture (Statistique Canada, 1986)

Sup.: superficie de chaque culture exprimée en hectare.

COTE-FRE.: fréquence, cote 0,8; 1,6; 2,4; 3,2.

COTE-GRAV.: gravité des dégâts, cote 1,2; 2,4; 3,6; 4,8.

COTE-$/t.: valeur à la ferme, cote 1 à 6.

COTE-Sup.: superficie de la culture, cote 1 à 6.

Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant d'importance économique (IER) par culture

NOM DU RAVAGEUR	CULTURE	Champ Serre	IER	REGION	SOURCE DUREE	LAB-DIAGNO FRE.	LAB-DIAGNO GRAV.	AV-PHYTO FRE.	AV-PHYTO GRAV.	AGR-CAN FRE.	AGR-CAN GRAV.	DEPIST FRE.	DEPIST GRAV.	CONSERV FRE.	CONSERV GRAV.	COMPIL. FRE.	COMPIL. GRAV.	$/t.	Sup.	COTE-FRE.	COTE-GRAV.	COTE-$/t.	COTE-Sup
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	C	15,0		T	4	3-4			3	2-3					4	4	163	17300	3,2	4,8	2	5
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	C	15,0	10				4	3	4	3-4					4	4	163	17300	3,2	4,8	2	5
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	C	15,0	8	T			4	3-4							4	4	163	17300	3,2	4,8	2	5
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	C	15,0	4				4	3							4	4	163	17300	3,2	4,8	2	5
PUNAISE TERNE	FRAISE	C	14,8	4-6-7-8	T	4	3	4	3							4	3	1383	1984	3,2	3,6	5	3
PUNAISE TERNE	FRAISE	C	14,8	2-3	T			3	3							4	3	1383	1984	3,2	3,6	5	3
PYRALE DU MAIS	MAIS SUCRE	C	13,2	7	T									3	2	3	4	204	8515	2,4	4,8	2	4
PYRALE DU MAIS	MAIS SUCRE	C	13,2	4	T	4	3-4	2	2							3	4	204	8515	2,4	4,8	2	4
PYRALE DU MAIS	MAIS SUCRE	C	13,2	6	T	4	3-4	3	2					3	1	3	4	204	8515	2,4	4,8	2	4
CHRYSOMELE DES RACINES DU MAIS	MAIS-GRAIN	C	13,0			4	3			3	2					3	3	108	234400	2,4	3,6	1	6
PUNAISE TERNE	LAITUE	C	13,0	7						4	3-4					4	4	476	1185	3,2	4,8	3	2
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAISE	C	12,8	8				4	2							3	2	1383	1984	2,4	2,4	5	3
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAMBOISE	C	12,8					3	2							3	2	3727	710	2,4	2,4	6	2
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAISE	C	12,8	9	5			2	1							3	2	1383	1984	2,4	2,4	5	3
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAISE	C	12,8	4				3	3							3	2	1383	1984	2,4	2,4	5	3
CARPOCAPSE DE LA POMME	POMME	C	12,8		T					4	3					4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
CHARANCON DE LA PRUNE	POMME	C	12,8		12					4	3	3	2			4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
MOUCHE DE LA POMME	POMME	C	12,8		T					4	3	2	1			4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
PUNAISE DE LA POMME	POMME	C	12,8		12					4	3					4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
PUNAISE TERNE	POMME	C	12,8		12					4	3					4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
PUNAISE TERNE	FRAMBOISE	C	12,8	3	5			3	2							3	2	3527	710	2,4	2,4	6	2
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAMBOISE	C	12,8	8	5			3	2							3	2	3527	710	2,4	2,4	6	2
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAMBOISE	C	12,8	3	5			2	1							3	2	3527	710	2,4	2,4	6	2
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAMBOISE	C	12,8	10				4	3							3	2	3527	710	2,4	2,4	6	2
TETRANYQUE ROUGE	POMME	C	12,8		T	4	3-4			4	3	4	2			4	3	307	8000	3,2	3,6	2	4
ALEURODE DES SERRES	TOMATE	S	12,2	2-3-4-8-10-12	3	3-4	3	3-4								3	4	694	65	2,4	4,8	4	1
MOUCHE DU CHOU	CRUCIFERES	C	12,2	9	T	4	3	3	4							3	4	180	2445	2,4	4,8	2	3
MOUCHE DU CHOU	CRUCIFERES	C	12,2	3		3	4	3	3							3	4	180	2445	2,4	4,8	2	3
PUNAISE TERNE	CELERI	C	12,2	7						3	4					3	4	574	304	2,4	4,8	4	1
MOUCHE DU CHOU	RUTABAGA	C	12,0		T	4	3-4									4	4	163	1040	3,2	4,8	2	2
TARSONEME DU FRAISIER	FRAISE	C	12,0		T	3	3	2	2							2	2	1383	1984	1,6	2,4	5	3
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAISE	C	12,0					2	2							2	2	1383	1984	1,6	2,4	5	3
CRIOCERE DE L'ASPERGE	ASPERGE	C	11,8	4				2	2							3	2	2400	450	2,4	2,4	6	1
CRIOCERE DE L'ASPERGE	ASPERGE	C	11,8	6		4	2									3	2	2400	450	2,4	2,4	6	1
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	TOMATE	C	11,8			4	2									3	2	600	1517	2,4	2,4	4	3
MOUCHE DU CHOU	CHOU-FLEUR	C	11,8	4	3											4	3	457	817	3,2	3,6	3	2
PIERIDE DU CHOU	CHOU-FLEUR	C	11,8			4	3									4	3	457	817	3,2	3,6	3	2
PIERIDE DU CHOU	CRUCIFERES	C	11,8		T	4	3									4	3	180	2445	3,2	3,6	2	3
NITIDULE A QUATRE POINTS	FRAMBOISE	C	11,6	10				3	2							3	1	3527	710	2,4	1,2	6	2
NITIDULE A QUATRE POINTS	FRAMBOISE	C	11,6	4	5			3	1							3	1	3527	710	2,4	1,2	6	2
PUCERON DES CEREALES	BLE	C	11,4		T	4	1									4	1	117	53600	3,2	1,2	1	6
COCHENILLE VIRGULE	POMME	C	11,2							2	3					2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
HOPLOCAMPE DE LA POMME	POMME	C	11,2		1979					2	3	3	2			2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
MINEUSE MARBREE	POMME	C	11,2		MOINS 10	4	1			2	3					2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4

Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant d'importance économique (IER) par culture (suite)

NOM DU RAVAGEUR	CULTURE	Champ / Serre	IER	REGION	SOURCE																	
					DUREE	LAB-DIAGNO		AV-PHYTO		AGR-CAN		DEPIST		CONSERV		COMPIL				COTE-FRE.	COTE-GRAV.	COTE-$/t.	COTE-Sup
						FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	$/t.	Sup.				
ORTHOSIE VERTE	POMME	C	11,2		L					2	3	2	2			2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
PYRALE DU MAIS	HARICOT	C	11,2	7										2	3	2	3	326	3156	1,6	3,6	3	3
PYRALE DU MAIS	HARICOT	C	11,2	6	1980									4	3	2	3	326	3156	1,6	3,6	3	3
SESIE DU CORNOUILLER	POMME	C	11,2	7	RECENT			2	3							2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
TETRANYQUE A DEUX POINTS	POMME	C	11,2							2	3	2	1			2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
TORDEUSE A BANDES OBLIQUES	POMME	C	11,2							2	3	2	3			2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
TORDEUSE DU POMMIER	POMME	C	11,2							2	3					2	3	307	8000	1,6	3,6	2	4
VERS FIL-DE-FER	MAIS SUCRE	C	11,2			2	3									2	3	204	8515	1,6	3,6	2	4
HANNETON COMMUN	FRAISE	C	11,2			1	2									1	2	1383	1984	0,8	2,4	5	3
NOCTUELLE DU FRAISIER	FRAISE	C	11,2	10				1	2							1	2	1383	1984	0,8	2,4	5	3
VERS FIL-DE-FER	FRAISE	C	11,2			1	2									1	2	1383	1984	0,8	2,4	5	3
CHARANCON DE LA CAROTTE	CAROTTE	C	11,0	7	15					3	4					3	3	173	3608	2,4	3,6	2	3
CHARANCON DE LA CAROTTE	CAROTTE	C	11,0	11	7	3	3							2	1 ?	3	3	173	3608	2,4	3,6	2	3
LEGIONNAIRE UNIPONCTUEE	MAIS-GRAIN	C	11,0	6	5			2	2							2	2	108	234400	1,6	2,4	1	6
MOUCHE DE L'OIGNON	OIGNON	C	11,0	7	T	4	3-4			4	3-4					4	4	138	896	3,2	4,8	1	2
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	ASPERGE	C	11,0	10				2	2							2	2	2400	450	1,6	2,4	6	1
PERCE-TIGE DE LA POMME DE TERRE	MAIS GRAIN	C	11,0	6		2	1	3	2							2	2	108	234400	1,6	2,4	1	6
PUCERON DES CEREALES	AVOINE	C	11,0	3				1	2							2	2	102	101000	1,6	2,4	1	6
PUCERON DES CEREALES	AVOINE	C	11,0	12				2	2							2	2	102	101000	1,6	2,4	1	6
PYRALE DU MAIS	MAIS-GRAIN	C	11,0	4	T			2	1							2	2	108	234400	1,6	2,4	1	6
PYRALE DU MAIS	MAIS-GRAIN	C	11,0	6-7	T			3	3							2	2	108	234400	1,6	2,4	1	6
VERS FIL-DE-FER	TOMATE	C	11,0			2	2									2	2	600	1517	1,6	2,4	4	3
VERS FIL-DE-FER	MAIS-GRAIN	C	11,0			2	2									2	2	108	234400	1,6	2,4	1	6
VERS FIL-DE-FER	POMME DE TERRE	C	11,0			2	2									2	2	163	17300	1,6	2,4	2	5
ALTISE A TETE ROUGE	FRAISE	C	10,8			2	1									2	1	1383	1984	1,6	1,2	5	3
CHRYSOMELE DES RACINES DU MAIS	MAIS SUCRE	C	10,8			3	2			3	2					3	2	204	8515	2,4	2,4	2	4
CHRYSOMELE DES RACINES DU MAIS	MAIS SUCRE	C	10,8	7	5									2	2	3	2	204	8515	2,4	2,4	2	4
MOUCHE DES LEGUMINEUSES	HARICOT	C	10,8	6										3	2	3	2	326	3156	2,4	2,4	3	3
NITIDULE A QUATRE POINTS	MAIS SUCRE	C	10,8	10				3	2							3	2	204	8518	2,4	2,4	2	4
NITIDULE A QUATRE POINTS	MAIS SUCRE	C	10,8	4				3	1							3	2	204	8515	2,4	2,4	2	4
PERCE-TIGE DE LA POMME DE TERRE	FRAISE	C	10,8	7	T	2	1									2	1	1383	1984	1,6	1,2	5	3
TORDEUSE DU FRAISIER	FRAISE	C	10,8			2	1	2	1							2	1	1383	1984	1,6	1,2	5	3
CRIOCERE A DOUZE POINTS	ASPERGE	C	10,6	4	T			2	2							3	1	2400	450	2,4	1,2	6	1
CRIOCERE A DOUZE POINTS	ASPERGE	C	10,6	6	T	4	1									3	1	2400	450	2,4	1,2	6	1
FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFERES	CHOU-FLEUR	C	10,6			4	2									4	2	457	817	3,2	2,4	3	2
MOUCHE DU CHOU	RADIS	C	10,6	6	T	4	2-3									4	2	755	371	3,2	2,4	4	1
NITIDULE A QUATRE POINTS	MAIS GRAIN	C	10,6	11				3	1							3	1	108	234400	2,4	1,2	1	6
PUCERON DU MAIS	MAIS-GRAIN	C	10,6	6-12		2	2	3	2							3	1	108	234400	2,4	1,2	1	6
PUCERON DES CEREALES	SARRASIN	C	10,4			4	1									4	1	165	8700	3,2	1,2	2	4
PUCERON DES CEREALES	ORGE	C	10,2	3				1	2							1	2	105	172000	0,8	2,4	1	6
ALEURODE DES SERRES	CONCOMBRE	S	10,0	2-3-10				3	3							3	3	357	18	2,4	3,6	3	1
LEGIONNAIRE D'AUTOMNE	MAIS SUCRE	C	10,0	4	NOUVEAU			2	2							2	2	204	8515	1,6	2,4	2	4
TETRANYQUE A DEUX POINTS	CONCOMBRE	S	10,0	3-8				3	3							3	3	357	18	2,4	3,6	3	1
CECIDOMYIE DU BLE	BLE	C	9,8	4-11				2	1							2	1	117	53600	1,6	1,2	1	6
FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFERES	CRUCIFERES	C	9,8		T	3	2									3	2	180	2445	2,4	2,4	2	3

Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant d'importance économique (IER) par culture (suite)

NOM DU RAVAGEUR	CULTURE	Champ Serre	IER	REGION	SOURCE																			
					DUREE	LAB-DIAGNO		AV-PHYTO		AGR-CAN		DEPIST		CONSERV		COMPIL.				COTE-FRE.	COTE-GRAV.	COTE-$/t.	COTE-Sup
						FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	FRE.	GRAV.	$/t.	Sup.				
HESPERIE DES GRAMINEES	GRAMINEES	C	9,8	1-12	T			2	1							2	1	64	974700	1,6	1,2	1	6
MOUCHE DE LA CAROTTE	CAROTTE	C	9,8	11										2	1	3	2	173	3608	2,4	2,4	2	3
MOUCHE DE LA CAROTTE	CAROTTE	C	9,8	7	10	4	1			3	3					3	2	173	3608	2,4	2,4	2	3
PERCE-TIGE TACHETE	MAIS-GRAIN	C	9,8	6				2	1							2	1	108	234400	1,6	1,2	1	6
THRIPS	TOMATE	S	9,8	3-4				3	2							3	2	694	65	2,4	2,4	4	1
CICADELLE DE L'ASTER	CAROTTE	C	9,4	7	T	4	1			4	1					4	1	173	3608	3,2	1,2	2	3
VERS FIL-DE-FER	RUTABAGA	C	9,2			2	3									2	3	163	1040	1,6	3,6	2	2
ALTISE DES CRUCIFERES	CRUCIFERES	C	9,0			2	2									2	2	180	2445	1,6	2,4	2	3
PUCERON	CELERI	C	9,0	7						2	2					2	2	574	304	1,6	2,4	4	1
TETRANYQUE A DEUX POINTS	TOMATE	S	9,0					2	3							2	2	694	65	1,6	2,4	4	1
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	CELERI	C	9,0	7						2	2					2	2	574	304	1,6	2,4	4	1
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	CAROTTE	C	9,0	7						2	2					2	2	173	3608	1,6	2,4	2	3
VER GRIS TACHETE	CRUCIFERES	C	9,0			2	2									2	2	180	2445	1,6	2,4	2	3
CHRYSOMELE RAYEE DU CONCOMBRE	CONCOMBRE	C	8,8	10		3	2									3	2	280	1075	2,4	2,4	2	2
COCHENILLE OSTREIFORME	POMME	C	8,8							2	1					2	1	307	8000	1,6	1,2	2	4
PUCERON DU MAIS	MAIS SUCRE	C	8,8	7	3									2	1	2	1	204	8515	1,6	1,2	2	4
SAPERDE DU POMMIER	POMME	C	8,8		RECENT																		
						4	1-2			2	1					2	1	307	8000	1,6	1,2	2	4
THRIPS	CONCOMBRE	S	8,8	3		3	3	3	2							3	2	357	18	2,4	2,4	3	1
THRIPS	CONCOMBRE	S	8,8	10				4	2							3	2	357	18	2,4	2,4	3	1
VER DE L'EPI DU MAIS	MAIS SUCRE	C	8,8	7										2	1	2	1	204	8515	1,6	1,2	2	4
PUCERON	TOMATE	S	8,6	12				3	1							3	1	694	65	2,4	1,2	4	1
PUCERON	TOMATE	S	8,6			3	1									3	1	694	65	2,4	1,2	4	1
SCIARIDES SP.	TOMATE	S	8,6			3	1									3	1	694	65	2,4	1,2	4	1
PUCERON DU POIS	POIS	C	8,0	7										1	1	1	1	366	2518	0,8	1,2	3	3
PUCERON	RADIS	S	7,8			2	1									2	1	755	2	1,6	1,2	4	1
THRIPS DE L'OIGNON	OIGNON	C	7,8	7		3	2			3	2-3					3	2	138	896	2,4	2,4	1	2
PUCERON	LAITUE	S	7,6					3	1							3	1	476	2	2,4	1,2	3	1
PUCERON	CONCOMBRE	S	7,6					3	1							3	1	357	18	2,4	1,2	3	1
SCIARIDES SP.	CONCOMBRE	S	7,6			3	1									3	1	357	18	2,4	1,2	3	1
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	OIGNON	C	7,0	7						2	2					2	2	138	896	1,6	2,4	1	2

ANNEXE D

Insectes ravageurs
dans les cultures conventionnelles
au Québec classés
par ordre décroissant de quantité
de matières actives insecticides par culture

Désignation des variables utilisées pour déterminer la quantité totale de matières actives insecticides par ravageur

QTE TOT : Quantité totale estimée de matières actives (kg) appliquée annuellement pour un insecte sur une culture donnée.

QTE TOT = (M.a. x Sup.) x Facteur pond.

M.a.= matière active totale (kg) /insecte /culture

Sup.= superficie par culture (ha)

Facteur pond. = facteur de pondération

M.a. Moy./insecte : Quantité moyenne de matières actives recommandée selon l'insecte et la culture.

Nb. Moy. Trait. : Nombre moyen de traitements insecticides appliqués d'après l'enquête réalisée par Aserne consultants Enr.

Nb. Trait. Recom. : Nombre de traitements insecticides recommandés par CPVQ, RAPQ, l'Horticulteur, etc.

M.a. Totale : Quantité de matières actives totale appliquée (annuellement) en tenant compte du nombre de traitements.

Sup. (ha.) : Superficie en hectares par culture. Données provenant de Statistique Canada, 1986.

M.a. x Sup. (g) et (kg) : Quantité de matières actives totale (g) et (kg) appliquée annuellement / insecte / culture multipliée par la superficie de la culture (ha)

M.a.= matière active totale (g et kg)/insecte/culture

Sup.= superficie par culture (ha)

Facteur pond. : Facteur de pondération, valeur utilisée : 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0. Ce facteur tient compte à la fois de la fréquence et de la gravité du problème ainsi que de la distribution géographique de l'insecte.

Source : Source d'information ayant servi à établir le facteur de pondération.

CONS : Conserveries

CR : MAPAQ, Claude Ritchot

CV : Agriculture Canada, Charles Vincent

DIA : Laboratoire de diagnostic, MAPAQ

GB : Agriculture Canada, Guy Boivin

MR : MAPAQ, Michèle Roy

RAPQ : Réseau d'avertissements phytosanitaires (communiqués)

Insectes ravageurs dans les cultures conventionnelles au Québec classés par ordre décroissant de quantité de matières actives insecticides par culture

NOM DU RAVAGEUR	CULTURE	QTE TOT	M.a. Moy/Ins.	Nb.Moy. Trait.	Nb.Trait. Recom.	M.a. Totale	Sup. (ha.)	M.a. (g) x Sup.	M.a. (kg) x Sup.	Facteur pond.	Source
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	24081,60	3000	2,9	*	2320	17300	40136000	40136	0,6	RAPQ+DIA
MOUCHE DE LA POMME	POMME	14112,00	2100	4,4	1,4	2940	8000	23520000	23520	0,6	CV MR DIA
CHARANCON DE LA PRUNE	POMME	9971,20	1558	4,4	1	1558	8000	12464000	12464	0,8	CV MR
TETRANYQUE ROUGE	POMME	8864,00	1385	1,9	1	1385	8000	11080000	11080	0,8	CV MR
PYRALE DU MAIS	MAIS SUCRE	8378,76	820	2,1	2	1640	8515	13964600	13964,6	0,6	CR DIA RAPQ
MOUCHE DU CHOU	RUTABAGA	7644,00	2200	3,2	"1G+2-3	7350	1040	7644000	7644	1	CR DIA RAPQ
PUNAISE TERNE	POMME	5472,00	855	4,4	1	855	8000	6840000	6840	0,8	CV MR
CHARANCON DE LA CAROTTE	CAROTTE	4502,78	1125	1,85		2080	3608	7504640	7504,64	0,6	CR GB
MOUCHE DU CHOU	CRUCIFERES	4195,62	1430	4	2	2860	2445	6992700	6992,7	0,6	CR RAPQ
PUNAISE TERNE	LAITUE	3640,32	1280	4		5120	1185	6067200	6067,2	0,6	CR GB
PIERIDE DU CHOU	CRUCIFERES	3227,40	660	4	2	1320	2445	3227400	3227,4	1	CR RAPQ
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAISE	2958,54	932	2,6	2	1864	1984	3698176	3698,176	0,8	CR RAPQ
PUNAISE TERNE	FRAISE	2841,09	895	2,6	2	1790	1984	3551360	3551,36	0,8	CR RAPQ
CHRYSOMELE DES RACINES DU MAIS	MAIS SUCRE	2120,24	1245	2,1	1	1245	8515	10601175	10601,175	0,2	CR RAPQ DIA
SESIE DU CORNOUILLER	POMME	1800,00	2250	4,4	1	2250	8000	18000000	18000	0,1	CV
MOUCHE DE L'OIGNON	OIGNON	1702,40	1900	2	1	1900	896	1702400	1702,4	1	CR GB
CARPOCAPSE DE LA POMME	POMME	1496,00	1870	4,4	1	1870	8000	14960000	14960	0,1	CV MR
PUCERON VERT DU POMMIER	POMME	1496,00	1810	4,4	1	1870	8000	14960000	14960	0,1	CV
LEGIONNAIRE D'AUTOMNE	MAIS SUCRE	1430,52	840	2,1	1	840	8515	7152600	7152,6	0,2	C.R.
AUTRES PUNAISES	POMME	1376,00	860	4,4	1	860	8000	6880000	6880	0,2	CV
PYRALE DU MAIS	PIMENT	1272,21	1295	4,4	4	5180	614	3180520	3180,52	0,4	DIA
HOPLOCAMPE DE LA POMME	POMME	1248,00	1560	4,4	1	1560	8000	12480000	12480	0,1	CV MR
CHRYSOMELE RAYEE DU CONCOMBRE	CONCOMBRE	1187,45	837	2,2		1841	1075	1979075	1979,075	0,6	RAPQ
TETRANYQUE A DEUX POINTS	POMME	1179,20	1475	1,9	1	1474	8000	11792000	11792	0,1	CV
PIQUE-BOUTON DU POMMIER	POMME	1100,00	1375	4,4	1	1375	8000	11000000	11000	0,1	CV MR
PUNAISE TERNE	CELERI	1045,76	1075	4,8	4	4300	304	1307200	1307,2	0,8	CR GB
PUNAISE TERNE	FRAMBOISE	1022,40	900	2,4	2	1800	710	1278000	1278	0,8	RAPQ
COCHENILLE VIRGULE	POMME	1000,00	1250	4,4	1	1250	8000	10000000	10000	0,1	CV
PUCERON DU POIS	POIS	987,06	490		2	980	2518	2467640	2467,64	0,4	CONS
PUCERONS DU MAIS	MAIS SUCRE	936,65	275	2,1	2	550	8515	4683250	4683,25	0,2	DIA
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE	TOMATE	928,40	510	2,8	2	1020	1517	1547340	1547,34	0,6	DIA
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAMBOISE	903,12	795	2,4	2	1590	710	1128900	1128,9	0,8	RAPQ DIA
ORTHOSIE VERTE	POMME	896,00	140	4,4	1	280	8000	2240000	2240	0,4	CV MR
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	CAROTTE	865,92	1200	1,85	1	1200	3608	4329600	4329,6	0,2	GB
TORDEUSE DU FRAISIER	FRAISE	843,20	2125	2,6	1	2125	1984	4216000	4216	0,2	RAPQ
TARSONEME DU FRAISIER	FRAISE	813,44	2050	2,6	1	2050	1984	4067200	4067,2	0,2	RAPQ
CRIOCERE DE L'ASPERGE	ASPERGE	774,00	2150	1		2150	450	967500	967,5	0,8	DIA RAPQ
TORDEUSE A BANDES OBLIQUES	POMME	660,00	825	4,4	1	825	8000	6600000	6600	0,1	CV
FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFERES	CRUCIFERES	645,48	660	4	1	660	2445	1613700	1613,7	0,4	DIA
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	CHOU	562.35	1150	4	1	1150	2445	2811750	2811,75	0,2	DIA
ANTHONOME DE LA FLEUR DU FRAISIER	FRAMBOISE	518,30	912	2,4	2	1825	710	1295750	1295,75	0,4	RAPQ
THRIPS DE L'OIGNON	OIGNON	416,64	775	2	1	775	896	694400	694,4	0,6	CR GB
PUCERON	LAITUE	412,38	870	4	1	870	1185	1030950	1030,95	0,4	GB
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	OIGNON	344,06	1920	2	1	1920	896	1720320	1720,32	0,2	GB
TETRANYQUE A DEUX POINTS	CONCOMBRE	264,45	615	2,2	1	615	1075	661125	661,125	0,4	RAPQ
TETRANYQUE A DEUX POINTS	FRAISE	255,84	1300	2,6	1	1300	984	1279200	1279,2	0,2	RAPQ
TORDEUSE DU POMMIER	POMME	224,00	140	4,4	1	280	8000	2240000	2240	0,1	CV MR
PUCERON DU CELERI	CELERI	182,40	750	4,8	2	1500	304	456000	456	0,4	RAPQ
MINEUSE MARBREE	POMME	112,00	140	4,4	1	140	8000	1120000	1120	0,1	CV
NOCTUELLES (VERS-GRIS)	CELERI	69,92	1150	4,8	1	1150	304	349600	349,6	0,2	GB

ANNEXE E

État de l'agriculture biologique au Québec : modes de répression des insectes ravageurs pratiqués par les agrobiologistes regroupés au sein du MAB

Pour connaître les modes alternatifs de répression des insectes actuellement utilisés au Québec, nous avons fait appel au Mouvement pour l'agriculture biologique (MAB). Le MAB a effectué sa propre enquête auprès de ses membres. Les pages suivantes présentent des extraits du rapport, déposé en décembre 1988.

L'agriculture biologique au Québec

L'agrobiologiste pratique l'agriculture selon des méthodes prohibant des produits chimiques utilisés en agriculture conventionnelle. Cette pratique vise à obtenir des produits agricoles d'une qualité nutritive élevée. De plus, les autres objectifs poursuivis sont l'amélioration de la vitalité et de la fertilité des sols et la réduction ou l'élimination de toute source de pollution.

Au Québec, de nombreux agrobiologistes adhèrent au Mouvement pour l'agriculture biologique (MAB) ou à Organic Crop Improvement Association (OCIA). Ils peuvent, de plus, faire partie de l'association DEMETER. Les associations OCIA et DEMETER sont des groupements internationaux établis en Europe et en Amérique alors que le MAB est un organisme essentiellement québécois.

Les agrobiologistes, voulant faire certifier leur production par l'une de ces associations, doivent y adhérer en respectant certaines règles. Les membres de l'OCIA ou du MAB doivent exclure certaines techniques ou certains produits habituellement utilisés en agriculture conventionnelle. Pour adhérer au groupe DEMETER, les agrobiologistes doivent déjà faire partie de l'OCIA ou du MAB depuis au moins deux ans, avoir adopté certaines méthodes et utiliser certains produits prescrits par le groupe DEMETER.

Méthodologie

Les agrobiologistes membres du MAB ont été consultés dans le but d'inventorier les modes de répression qu'ils utilisent contre les insectes ravageurs. Tous les agriculteurs dont la production est certifiée biologique par le MAB ont été rencontrés au cours de la saison de production 1988.

Chaque agrobiologiste a répondu à la partie ou aux parties du questionnaire (voir l'annexe A) le concernant en 1987. Quatre-vingt-six agriculteurs ont donné 246 observations. Parmi ces répondants, deux sont établis à Alexandria, en Ontario, et les autres se répartissent sur le territoire québécois, principalement dans les régions de Sherbrooke, Saint-Hyacinthe, Saint-Jean-Valleyfield et Outaouais-Laurentides.

Pour chacune des cultures qui le concernaient, l'agrobiologiste indiquait la superficie cultivée, les ravageurs dépistés, le pourcentage de la culture endommagée par un ravageur, soit 0%, 33%, 66% ou 100%, et les moyens utilisés pour le réprimer. Ces moyens se divisaient en quatre groupes : les agents biologiques, les techniques physiques, les méthodes culturales et les autres moyens.

Dans le cadre de cette enquête, l'expression agents biologiques englobe les insecticides et les organismes biologiques, les purins végétaux et les préparations homéopathiques. Les techniques physiques ou mécaniques regroupent les barrières, les pièges lumineux et la cueillette manuelle. Les méthodes culturales englobent la rotation, les cultures-pièges, les cultures associées et les méthodes sanitaires.

Le répondant évaluait l'efficacité du produit ou du moyen utilisé par l'une des catégories suivantes : faible, moyenne ou élevée.

Les cultures

Les agrobiologistes produisent 31 cultures sur des superficies d'un peu plus de 263 hectares en champs et près de 21 495 mètres carrés en serres. En champs, les principales cultures sont les céréales (avoine, blé, orge, sarrasin, seigle et triticale), les légumes (carotte, pomme de terre, chou, oignon, poireau et laitue), les fruits (pomme, fraise, framboise) et les fines herbes. Exception faite des céréales, les superficies ont en moyenne moins d'un hectare pour chaque culture. En serres, la production de la tomate domine avec 70% des superficies ; le concombre suit de loin avec 13%. Les autres denrées sont la laitue, le cantaloup et le poivron.

Des 246 observations recueillies, 112 signalent qu'aucun moyen de répression n'a été utilisé car, selon les répondants, il n'y avait pas d'infestation. Il s'agit des cultures suivantes :

ail	céleri-rave	fines herbes	radis
asperge	céréales	haricot	tournesol
betterave	endive	oignon	
céleri	épinard	poireau	

Parmi les observations concernant d'autres cultures, les agriculteurs rapportent l'absence d'infestation. Dans la carotte, quatre observations sur cinq ne mentionnent aucun ravage. Il en est de même dans les cultures suivantes :

concombre (5/34)	laitue (5/6)	pomme de terre (3/20)
courge (4/6)	maïs sucré (3/4)	tomate (8/46)
fraise (4/6)	cultures maraîchères (17/29)	
framboise (3/4)	poivron (1/2)	

Des 134 autres observations, six mentionnent que, bien qu'il y ait eu des ravageurs, aucun traitement n'a été fait. Des 128 observations restantes, 61 proviennent de cultures en champs et les 67 autres de cultures en serres. A partir de ces observations sur 17 cultures infestées, on a déterminé l'efficacité relative des méthodes utilisées contre les ravageurs. Soulignons que le pourcentage d'infestations, noté par les agrobiologistes, est régulièrement évalué à 33%.

Insectes ravageurs

Les insectes ravageurs, contre lesquels les agrobiologistes utilisent différents moyens de répression, se répartissent en dix espèces, en plus des altises et des pucerons (dont plusieurs espèces non identifiées). Deux autres ravageurs, la limace et le cloporte commun, furent aussi signalés par certains. Voici la liste des ravageurs et des cultures où l'on effectue la répression.

RAVAGEURS	CULTURES
Aleurode des serres, Trialeurodes vaporariorum	Concombre, tomate
Altises, Chrysomelidae	Aubergine, chou, tomate, vigne
Anthonome de la fleur du fraisier Anthonomus signatus	Fraise
Chrysomèle rayée du concombre, Acalymma vittatum	Concombre, courge
Doryphore de la pomme de terre, Leptinotarsa decemlineata	Aubergine, cultures maraîchères, pomme de terre
Mouche de la carotte, Psila rosae	Carotte
Mouche du chou, Delia radicum	Chou, cultures maraîchères
Nématode des racines, Heterodera marioni	Tomate
Piéride du chou, Artogeia rapae	Chou, cultures maraîchères
Pucerons, Aphidoidea partim	Concombre, framboise, groseille, poivron, tomate
Tétranyque à deux points, Tetranychus urticae	Cantaloup, concombre
Thrips des petits fruits, Frankliniella occidentalis	Concombre, tomate
Cloporte commun, Porcellio leavis	Tomate
Limace	Laitue, tomate

Les alternatives aux insecticides

1) Les agents biologiques

Les agrobiologistes utilisent surtout des agents biologiques pour réprimer les ravageurs dans leurs cultures. Des 106 observations mentionnant l'utilisation d'agents biologiques, 98 confirment l'emploi d'insecticides ou d'organismes biologiques.

Les insecticides les plus appliqués sont la roténone (36 cas sur 52) et les savons (15/52) (le savon Safer est le plus fréquemment employé). Les moins utilisés sont la pyrèthre (4/52), la terre diatomée (1 cas) et le Pent-a-vate (1 cas). La roténone est surtout appliquée sur les cultures en champs (21/30). Les savons, au contraire, sont très populaires en serres (12/15). La pyrèthre est aussi appliquée sur les cultures en champs. Quant à la terre diatomée et au Pent-a-vate, nous manquons d'information sur le type de cultures qu'ils traitent.

Parmi les organismes biologiques pour réprimer les ravageurs, le Bacillus thuringiensis (B. t.) n'est utilisé que sur les cultures en champs alors que les insectes, les acariens prédateurs et les parasitoïdes ne le sont que sur les cultures en serres. Quant aux purins végétaux, leur efficacité à réprimer dépend de l'espèce du ravageur. Selon les observations recueillies, le purin d'ortie est employé en serres alors que celui de sureau l'est en champs. Enfin, la préparation homéopathique est utilisée en champs.

2) Les techniques physiques ou mécaniques

Des treize observations notées, les barrières et la cueillette manuelle sont privilégiées par les répondants. Un seul producteur emploie le piège lumineux pour réprimer certains ravageurs. Les barrières utilisées en champs comprennent les pellicules plastiques et les disques-abris et celles en serres sont les pièges collants jaunes. La cueillette manuelle est surtout employée lorsque les taux d'infestation sont inférieurs à 33%.

3) Les méthodes culturales et les autres moyens

Les méthodes culturales comprennent la rotation des cultures, la culture-piège d'aubergine, l'association de cultures et l'arrachage des plants ; elles sont peu utilisées. Les autres techniques employées par les agrobiologistes sont le saupoudrage de son, la cendre de bois et la bière.

Méthodes de répression

Les différents modes alternatifs utilisés contre les ravageurs, par les agrobiologistes, sont regroupés dans les pages suivantes.

Aleurode des serres, Trialeurodes vaporariorum

Parmi les agents biologiques, les savons insecticides réduisent efficacement les populations de cette espèce. La terre diatomée et le purin d'ortie, pour réprimer l'aleurode sur le concombre, ont une efficacité moyenne. Contre cet homoptère, les agrobiologistes introduisent la guêpe parasitoïde Encarsia formosa. Plus de 75% des observations lui reconnaissent une efficacité élevée sur le concombre. Sur la tomate, l'efficacité de ce parasitoïde serait faible ou nulle pour réprimer l'aleurode. Les collants jaunes, employés uniquement en serres, ont une efficacité relative qui varie de faible à moyenne.

Altises, Chrysomelidae

La roténone et la pyrèthre sont utilisées contre les altises et, selon les observations recueillies, elles ont une efficacité relativement élevée.

Anthonome de la fleur du fraisier, Anthonomus signatus

L'efficacité de la répression de ce charançon, effectuée avec la roténone, est considérée élevée.

Chrysomèle rayée du concombre, Acalymma vittatum

Contre ce coléoptère, la roténone semble démontrer une efficacité relative de moyenne à élevée. Bien qu'une seule observation ait été notée pour cette chrysomèle, les pellicules plastiques semblent avoir une efficacité élevée contre ce ravageur. L'efficacité du piège lumineux contre la chrysomèle dans la production du concombre en serres est élevée.

Doryphore de la pomme de terre, Leptinotarsa decemlineata

La roténone et la préparation homéopathique utilisées contre le doryphore ont une efficacité relative de moyenne à élevée. Les pellicules de plastique semblent avoir une efficacité élevée. La cueillette manuelle, comme technique de répression, s'avère efficace contre le doryphore sur diverses cultures maraîchères. Son efficacité est moyenne sur la culture de la pomme de terre. Un observateur rapporte que la culture-piège d'aubergine a une efficacité élevée pour attirer le doryphore et protéger la pomme de terre. L'association de culture entre la pomme de terre et le haricot semble, selon un répondant, la protéger efficacement. Le saupoudrage de son a une efficacité relative élevée contre le doryphore sur diverses cultures maraîchères.

Mouche de la carotte, Psila rosae

Un répondant a choisi la rotation des cultures pour réprimer ce diptère. Cependant, il n'évalue pas l'efficacité de cette pratique.

Mouche du chou, Delia radicum

Les collets opaques ne sont d'aucune utilité contre cet insecte. L'arrachage des plants malades n'obtient qu'une cote moyenne pour son efficacité contre la mouche du chou sur diverses cultures maraîchères.

Nématodes des racines, Heterodera marioni

Le Pent-a-vate, utilisé contre ces vers ronds attaquant les racines de la tomate, a une efficacité relative faible.

Piéride du chou, Artogeia rapae

Le B. t. est employé à plus de 87% contre ce lépidoptère (14 cas sur 16). Son efficacité relative est élevée, sauf pour un répondant qui note une faible efficacité. Le purin de sureau semble, dans un cas, efficace contre la piéride du chou. L'efficacité de la cueillette manuelle s'avère élevée contre la piéride du chou et dans diverses cultures maraîchères. Une répondant utilise la rotation pour réprimer la piéride du chou mais ne nous renseigne pas sur l'efficacité de cette pratique.

Pucerons, Aphidoidea partim

La roténone, utilisée sur les framboisiers, a une efficacité élevée pour réprimer ces aphides. Les savons insecticides employés en serres ont une efficacité moyenne et élevée dans la culture de la tomate. Le diptère Aphidoletes aphidimyza a une efficacité relative de moyenne à élevée sur la tomate et élevée sur le concombre. Sur la culture de la tomate, le purin d'ortie obtient une cote élevée contre ces homoptères.

Tétranyque à deux points, Tetranychus urticae

La roténone n'a aucune efficacité contre cet acarien sur le cantaloup cultivé en serres. Les savons sont utilisés et leur efficacité va de faible à moyenne sur la culture du concombre et est nulle sur le cantaloup. L'utilisation de l'acarien prédateur Phytoseiulus persimilis semble donner entière satisfaction aux serristes producteurs du concombre. Cependant, une observation révèle une faible efficacité de Phytoseiulus contre cet ennemi du concombre.

Thrips des petits fruits, Frankliniella occidentalis

Les agrobiologistes considèrent l'efficacité de la roténone de moyenne à élevée. Les répondants mentionnent l'emploi de l'acarien prédateur Amblysieus mackenziei contre ces thrips sur les cultures du concombre et de la tomate. En général, les serristes évaluent l'efficacité de ce prédateur de moyenne à élevée.

Cloporte commun, Porcellio leavis

Sur la culture de la tomate, le purin d'ortie obtient une faible cote contre cet isopode. La cueillette manuelle ne semble pas satisfaisante puisqu'un répondant qualifie cette technique comme faible. Quant à la bière, employée dans la culture de la tomate, elle n'aurait qu'une faible efficacité comme moyen de répression.

Limaces

L'efficacité de la cueillette manuelle des limaces sur la tomate est considérée moyenne. Contre ces gastéropodes, l'utilisation de cendres offre une efficacité moyenne alors que sur la culture de la laitue, elles ne sont d'aucune utilité.

Conclusion

Il importe de présenter la perception que les agrobiologistes, regroupés au sein du MAB, ont de leur agriculture. Premièrement, améliorer, à long terme, la vitalité et la fertilité du sol par l'augmentation de sa teneur en humus, la correction de ses carences minérales et le redressement de son activité biologique. Le deuxième objectif est l'amélioration de la qualité nutritive des aliments, c'est-à-dire l'obtention de produits ayant des teneurs nulles en résidus de pesticides ou très inférieures à celles des produits de l'agriculture conventionnelle, des teneurs en nitrates plus faibles et des teneurs en éléments nutritifs plus élevées. Ils visent aussi l'amélioration de la conservation et de la tenue à la cuisson, des qualités organoleptiques supérieures et une meilleure digestibilité de leurs produits. Le troisième objectif est l'élimination de toutes les formes de pollution qui peuvent être engendrées par l'agriculture.

Pour le respect de ces principes, les agrobiologistes choisissent principalement des agents biologiques tels que les poudres insecticides et les organismes biologiques comme techniques de répression. Les principaux insecticides employés sont la roténone, la pyrèthre, le savon insecticide et la terre diatomée. Il existe d'autres pesticides d'origine botanique comme le ryania (Ryania speciosa), le sabadilla (Sabadilla sp.) et la nicotine (Nicotinia tabacum). Ainsi, DeVault (1983) rapporte que certains chercheurs ont trouvé que le ryania serait aussi efficace que le DDT ou le parathion contre certains ravageurs. Cependant, ces produits sont peu ou pas disponibles au Canada et, bien qu'ils soient perçus comme inoffensifs à l'environnement par leurs usagers, certains, comme la roténone, le sabadilla et la nicotine, sont hautement toxiques. Il importe donc de bien renseigner les agriculteurs pour une utilisation sécuritaire.

Les maraîchers rencontrés n'utilisent comme organisme biologique que Bacillus thuringiensis Berliner var. kurstaki pour contrer les ravageurs des cultures. Il existe plusieurs autres agents biologiques disponibles sur le marché (tome 3) mais non utilisés actuellement par les agrobiologistes consultés.

Les techniques physiques ou mécaniques pratiquées par les agrobiologistes constituent le deuxième groupe de modes de répression. Les pellicules plastiques sont les principaux moyens employés. D'autres techniques connues, dont les pièges à phéromones (tome 4), ne semblent pas employées. Certaines techniques sont à envisager comme l'application d'hormone juvénile ou de précocène, un inhibiteur végétal de l'hormone juvénile.

Vu l'intérêt grandissant pour les alternatives aux insecticides, plusieurs nouveaux produits de répression des insectes sont actuellement commercialisés ou en voie de développement. L'intégration de ces produits aux pratiques culturales des agrobiologistes serait souhaitable, puisqu'ils sont moins toxiques que les insecticides biologiques présentement utilisés.

Gouvernement du Québec
Ministère de
l'Environnement